Estación total Trimble® S3

Guía del usuario

Versión 02.00
Nº de pieza 57028010
Enero de 2010

Oficina central

Trimble Navigation Limited
645 North Mary Avenue
PO Box 3642
Sunnyvale, CA 94085
EE.UU.

www.trimble.com

Información de contacto

Trimble Navigation Limited

Engineering and Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
EE.UU.

800-538-7800 (Teléfono sin cargo en EE.UU.)
+1-937-245-5600 Teléfono
+1-937-233-9004 Fax

www.trimble.com

Copyright y marcas comerciales

© 2009-2010, Trimble Navigation Limited. Reservados todos los derechos.

Autolock, TSC2, Tracklight, Trimble y el logo del Globo terráqueo y el triángulo son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited, registradas en la Oficina de Patentes y Marcas Comerciales de los Estados Unidos y en otros países. Microsoft, Windows y ActiveSync son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países. Magdrive es una marca comercial.

Todas las otras marcas comerciales son propiedad de sus respectivos titulares.

Este producto está cubierto por las siguientes patentes: CH 465584, CH 466800, CH 885399, DE 69005105, DE 69005106, DE 69706653.3, EPO 465584, EPO 466800, EPO 885399, J 2846950, J 3039801, SE 0203830-5, SE 524329, SE 524655, SE 8901219-9, SE 8901221-5, US 5229828, US 5313409, US 6115112, US 7307710, DE 60319016.2, JP 4268135, US 7382444, US 7441340, US 7589313 y D 526588. Patentes pendientes.

Aviso sobre la revisión

Esta es la publicación de enero de 2010 de la versión 2.00 de la Guía del usuario de la estación total Trimble S3, número de pieza 57028010. La misma se aplica a la estación total Trimble S3.

Las siguientes garantías limitadas le otorgan derechos legales específicos. Puede haber otros que varíen de un estado o jurisdicción a otro.

Información referida a la garantía del producto

Para obtener la información correspondiente sobre la garantía del producto, sírvase consultar la Tarjeta de garantía que se incluye con este producto de Trimble, o consulte al distribuidor de Trimble.

Registro

Para recibir información referida a actualizaciones y a nuevos productos, sírvase contactar al distribuidor local o visite www.trimble.com/register. Al registrarse, podrá seleccionar el boletín de noticias, o la información de actualización o productos nuevos que desee.

Avisos

Australia y Nueva Zelanda

Este producto cumple con los requerimientos reglamentarios dentro del marco EMC de la Autoridad de Comunicaciones Australianas (ACA), con lo que satisface los requerimientos referidos a las marcas tipo C-tic y de venta dentro de Australia y Nueva Zelanda.

N 324

Canadá

Este aparato digital de la clase B cumple con la normativa canadiense ICES-003.

Este aparato digital no excede los límites de la Clase B en cuanto a las emisiones de ruido provenientes de aparatos digitales, según está determinado en las disposiciones sobre interferencia de radio del Departamento de Comunicaciones de Canadá.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

Este dispositivo se ha diseñado para funcionar con una antena que tenga una ganancia máxima de 2.0 dBi. Las normas de la industria canadiense prohíben estrictamente utilizar antenad de mayor ganancia. La impedancia de antena necesaria es de 50 ohms. Para reducir la posible interferencia de la radio en otros usuarios, deberá elegirse el tipo y ganancia de antena de forma que la potencia isotrópica radiada equivalente (PIRE en español, EIRP en inglés) no sobrepase los límites establecidos para la comunicación correcta. Su operación está sujeta a las dos condiciones siguientes: (1) el aparato no debe causar interferencias, y (2) el aparato debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que ocasione su operación incorrecta.

La tapa lateral de la radio de 2.4 GHz, número de pieza: 58123010 contiene un módulo de radio con IC: 4492A-2410G

Europa

Este producto ha sido probado y cumple con los requerimientos establecidos para dispositivos Clase B, de acuerdo con la Directiva 2004/108/EC sobre EMC del Consejo Europeo, por lo que se cumplen los requerimientos sobre marca CE y venta dentro del Area Económica Europea (EEA). Dichos requerimientos han sido diseñados para ofrecer un grado de protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo sea instalado en un ambiente residencial o comercial.

Para obtener las instrucciones de reciclado e información adicional, vaya a www.trimble.com/ev.shtml.

Para el reciclado en Europa: Para reciclar WEEE (Residuos procedentes de los equipos eléctricos y electrónicos) de Trimble, llame al: +31 497 53 24 30 y pida por el "Asociado WEEE". O, por correo, solicite las instrucciones de reciclado a:
Trimble Europe BV

c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

Japón

La tapa lateral de laradio de 2.4 GHz número de pieza: 58123010 contiene un módulo de radio con certificado número: 005NYCA0416.

EE.UU.

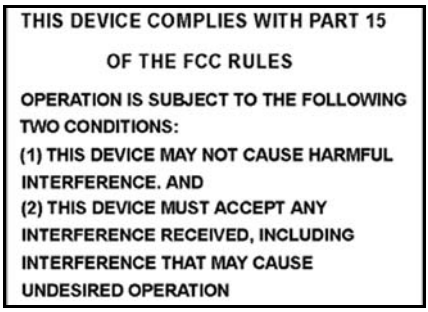
Declaración sobre la Clase B – Aviso a los usuarios. El equipo ha sido puesto a prueba y cumple con las restricciones impuestas a los dispositivos digitales de la Clase B conforme a las especificaciones de la sección 15 de la normativa FCC. El objetivo de estas limitaciones consiste en proporcionar una protección razonable contra interferencias que puedan resultar dañinas en instalaciones residenciales. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de frecuencia de radio y, si no se instala y usa siguiendo las instrucciones dadas, puede producir interferencias dañinas en las comunicaciones por radio. No obstante, no puede garantizarse que no se produzca ninguna interferencia en una instalación específica. Si este equipo produce interferencias en la recepción de emisoras de radio y/o televisión (lo que puede determinarse apagando y encendiendo el aparato), el usuario deberá intentar rectificar la interferencia haciendo uno de lo siguiente:

- Cambiando la orientación o ubicación de la antena receptora.
- Aumentando la distancia entre el equipo y el receptor.
- Conectando el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente del que está conectado el receptor.
- Consultando al distribuidor o a un técnico de radiotelevisión acreditado.

Los cambios y modificaciones que no hayan sido expresamente autorizados por el fabricante o la entidad que haya registrado este equipo, pueden anular la autoridad del usuario en cuanto a funcionamiento del equipo se refiere, de acuerdo con las reglas de la Comisión Federal de Comunicaciones. La antena utilizada con este transmisor debe instalarse de forma que exista una distancia de separación de 20 cm por lo menos de todo personal y no debe ubicarse ni funcionar con ninguna otra antena o transmisor.

La tapa lateral de la radio de 2.4 GHz, número de pieza: 58123010 contiene un módulo de radio con certificado número:

FCC ID: HSW- 2410G


THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15
OF THE FCC RULES
OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS:
(1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND
(2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDESIRED OPERATION

Taiwán

La tapa lateral de la radio de 2.4 GHz, número de pieza: 58123010 contiene un módulo de radio con certificado número:

CCAB09LP4320T5

Requerimientos para el reciclado de baterías

El producto contiene una batería de litio-ión extraíble. Las disposiciones taiwanesas exigen el reciclado de las baterías de desecho.

Información importante

Seguridad referida al láser

Antes de utilizar la estación total Trimble S3, asegúrese de que entiende el contenido de este manual y de que está familiarizado con todos los requisitos de medidas de seguridad del equipo y del sitio de la obra.

El equipo ha sido probado y cumple con las normativas IEC 60825-1:2007, 21 CFR 1040.10 y 1040.11 con excepción de las desviaciones de acuerdo con lo dispuesto en la notificación de láser No. 50, con fecha de 24 de junio de 2007.

Advertencia – El uso de controles, ajustes, o realización de procedimientos distintos de los aquí especificados puede exponerle a radiación láser o LED peligrosa. Debe tenerse sentido común, al igual que se toman precauciones al estar en contacto con fuentes luminosas potentes tales como el Sol, soldadura eléctrica por arco o lámparas de arco. NO MIRE a la apertura del láser cuando éste está encendido. Para obtener más información sobre el uso adecuado de los láseres, consulte el estándar IEC 60825-1:2007.

Consultas

Dirija cualquier consulta que pueda tener sobre medidas de seguridad del láser a:

Trimble Navigation Limited

5475 Kellenburger Road

Dayton, OH. EE.UU. 45424-1099

A la atención de: Laser Safety Officer, Quality Assurance Group

Teléfono (937) 233-8921 ext 824 ó (800) 538-7800

Fax (937) 233-9661

Estación total S3 servoasistida

La estación total S3 servoasistida es un PRODUCTO LÁSER CLASE 2

LASER RADIATION
AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
CLASS 3R LASER PRODUCT
Wavelength: 630 - 680 nm
Maximum output power: 5 mW
This product complies with IEC 60825-1:
2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11
except for deviations pursuant to
Laser Notice no. 50, dated June 24, 2007

La estación total Trimble S3 servoasistida contiene fuentes de láser visibles

Un diodo láser para la medición de distancias en el modo DR y una función de puntero láser que funciona a 660 nm (luz visible), con una divergencia del rayo de luz de 0,4 X 0,4 mrad y potencia de salida de <5 mW, mientras que la emisión es coaxial con el telescopio. Este modo funciona en el LÁSER CLASE 3R.

El diodo láser para la medición de distancias en el modo prisma funciona a 660 nm (luz visible), con una divergencia del rayo de luz de 0,4 mrad x 0,4 mrad y una potencia de salida de <0,017 mW, mientras la emisión es coaxial con el telescopio. Este modo funciona en los LÁSERES CLASE 1.

Estación total Trimble S3 Autolock/robótica

La estación total Trimble S3 Autolock®/robótica es un PRODUCTO LÁSER CLASE 3R:

LASER RADIATION
AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
CLASS 3R LASER PRODUCT
Wavelength: 630 - 680 nm
Maximum output power: 5 mW
This product complies with IEC 60825-1:
2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11
except for deviations pursuant to
Laser Notice no. 50, dated June 24, 2007

La estación total Trimble S3 Autolock/robótica contiene fuentes láser visibles e invisibles:

Un diodo láser para la medición de distancias en el modo DR y una función de puntero láser que funciona a 660 nm (luz visible), con una divergencia del rayo de luz de 0,4 x 0,4 mrad y potencia de salida de <5 mW, mientras que la emisión es coaxial con el telescopio. Este modo funciona en el LÁSER CLASE 3R.

El diodo láser para la medición de distancias en el modo prisma funciona a 660 nm (luz visible), con una divergencia del rayo de luz de 0,4 mrad x 0,4 mrad y una potencia de salida de <0,017 mW, mientras la emisión es coaxial con el telescopio. Este modo funciona en los LÁSERES CLASE 1.

El diodo láser Autolock funciona a 785 nm (infrarrojo, luz no visible), con una divergencia del rayo de luz de 38,5 mrad y una potencia de salida de <0,35 mW, mientras la emisión es coaxial con el telescopio. Este modo funciona en los LÁSERES CLASE 1.

Seguridad con respecto a la batería

Advertencia – No dañe la batería de litio-ión recargable. Una batería dañada puede causar una explosión o un incendio, y puede causar daños personales y/o estropear el equipo. Para evitarlo:
– No use y cambie la batería si parece estar dañada. Entre estos síntomas se incluyen los siguientes: decoloración, deformación y fugas del fluido interno de la batería.
– No exponga la batería al fuego, a altas temperaturas o a la luz directa del sol.
– No sumerja la batería en agua.
– No use ni guarde la batería en el interior de un vehículo cuando haga calor.
– No deje caer ni perfore la batería.
– No abra la batería ni cree un cortocircuito en sus terminales.

Advertencia – Evítese el contacto con la batería de litio-ión recargable si se observa fuga del líquido interno. Este fluido es corrosivo, y el contacto con el mismo puede causar daños personales y/o estropear el equipo. Para ello:
– Si hay fuga, evite el contacto con el fluido interno.
– Si el fluido de la batería entra en contacto con los ojos, aclárelos inmediatamente con agua limpia y llame a un médico. ¡No se frote los ojos!
– Si el fluido de la batería entra en contacto con la piel o con la ropa, use agua limpia para eliminar dicho fluido.

Advertencia – Cambie y use batería de litio-ión recargable siguiendo estrictamente las instrucciones pertinentes. Si se cambia o usa la batería con equipo no autorizado corre el riesgo de provocar explosiones y/o incendios, así como causar daños personales y estropear el equipo. Para evitar esto:
– No use ni cambie la batería si parece estar dañada o presenta fuga del fluido.
– Utilice exclusivamente el cargador de Trimble específico para la batería de litio-ión. Asegúrese de seguir todas las instrucciones provistas.
– Deje de cargar las baterías que desprendan calor o que huelan a quemado.
– Use la batería exclusivamente con el equipo de Trimble pertinente.
– Use la batería solamente para el fin intencionado y siguiendo siempre las instrucciones de la documentación del producto.

Información medioambiental

AVISO PARA NUESTROS CLIENTES DE LA UNIÓN EUROPEA

En Trimble tenemos el gran placer de anunciar nuestro nuevo programa de reciclado para los clientes de la Unión Europea. Para nosotros, es importante que nuestros productos afecten lo menos posible el medio ambiente. Hacemos lo que podemos por satisfacer las necesidades de nuestros clientes, y no sólo en el momento de adquirir nuestros productos sino también cuando llega el momento de deshacerse de ellos. Por ello, en Trimble utilizamos y seguiremos usando en la fabricación de nuestros productos materiales que no dañen el medio ambiente, y es precisamente por esta razón por la que hemos organizado un programa de reciclado cómodo.

A medida que vayamos abriendo otros sitios de reciclado disponibles para que los utilice, iremos añadiendo información al respecto en nuestra página web sobre instrucciones de reciclado.

Para instrucciones sobre reciclado de productos u otra información pertinente, vaya a www.trimble.com/environment/summary.html

Reciclado en Europa:
Para contactar con Trimble WEEE,
Llame al +31 497 53 2430, y pregunte por el “Asociado WEEE”

O

Si desea obtener instrucciones sobre el reciclado, solicítelas por correo a:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

Indice de materias

Información medioambiental ix

1 Introducción

Bienvenido 2
Información relacionada 2
Asistencia técnica 2
Comentarios 2
Inscripción 2

2 Inspección, cuidado y mantenimiento

Inspección de la caja 4
Maleta de la estación total Trimble S3 4
Cuidado y mantenimiento 6
Limpieza. 7
Eliminación de la humedad 7
Transporte de la estación total Trimble S3 8
Mantenimiento y reparación. 8

3 Iniciación

Información sobre el láser y los indicadores LED 10
Estación total Trimble S3 10
Descripción de la estación total Trimble S3 13
Estación total Trimble S3 robótica. 13
Estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock 15
Panel de control de la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock 17
Batería 20
Información referida a la seguridad y al medioambiente 20
Carga de la batería de litio-ión 21
Inserción de la batería interna 21
Adaptador para batería múltiple de Trimble 22
Conexión del adaptador para batería múltiple de Trimble 23
Encendido/apagado del instrumento 24
Estación total Trimble S3 robótica. 24
Estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock 24

4 Configuración

Configuración 28
Estabilidad de la instalación 28
Estabilidad de la medición 29
El puntero láser 30
Comprobación de la alineación del puntero láser 30
Ajuste del puntero láser 32
Medición de la altura del instrumento 36

Conexión del controlador TSC2 38
Conexión con cable 38
Conexión en el modo robótico 39
Conexión de la memoria USB 40
Lista de comprobación previa a la medición 41

5 Tecnología de la estación total Trimble S3

Tecnología de medición angular 44
Corrección de la desnivelación 44
Corrección de los errores de colimación 44
Corrección de la inclinación del eje de muñones 46
Promedio de las medidas con el fin de reducir los errores de puntería 47
Tecnología de medición de distancias 47
DR 47
Divergencia del rayo 48
Tecnología de la unidad de seguimiento. 51
Puntería 52
Cómo comprobar la puntería 52
Radio 53
Radio interna 53
Luz de guía Tracklight 53
Tecnología servoasistida 55
Botones servoasistidos para el posicionamiento del instrumento 56
Botón servoasistido para el enfoque del instrumento 57
Administración del suministro de alimentación 58
Estación total Trimble S3 robótica. 58
Estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock 58
Suministro de alimentación 60
Fuente de alimentación interna 60
Fuente de alimentación externa. 62
Carga de la batería 62
Mensaje de batería baja 62
Comunicación externa 63
Conector de comunicación (COM) 63
Conector USB 63
Asa desmontable 63

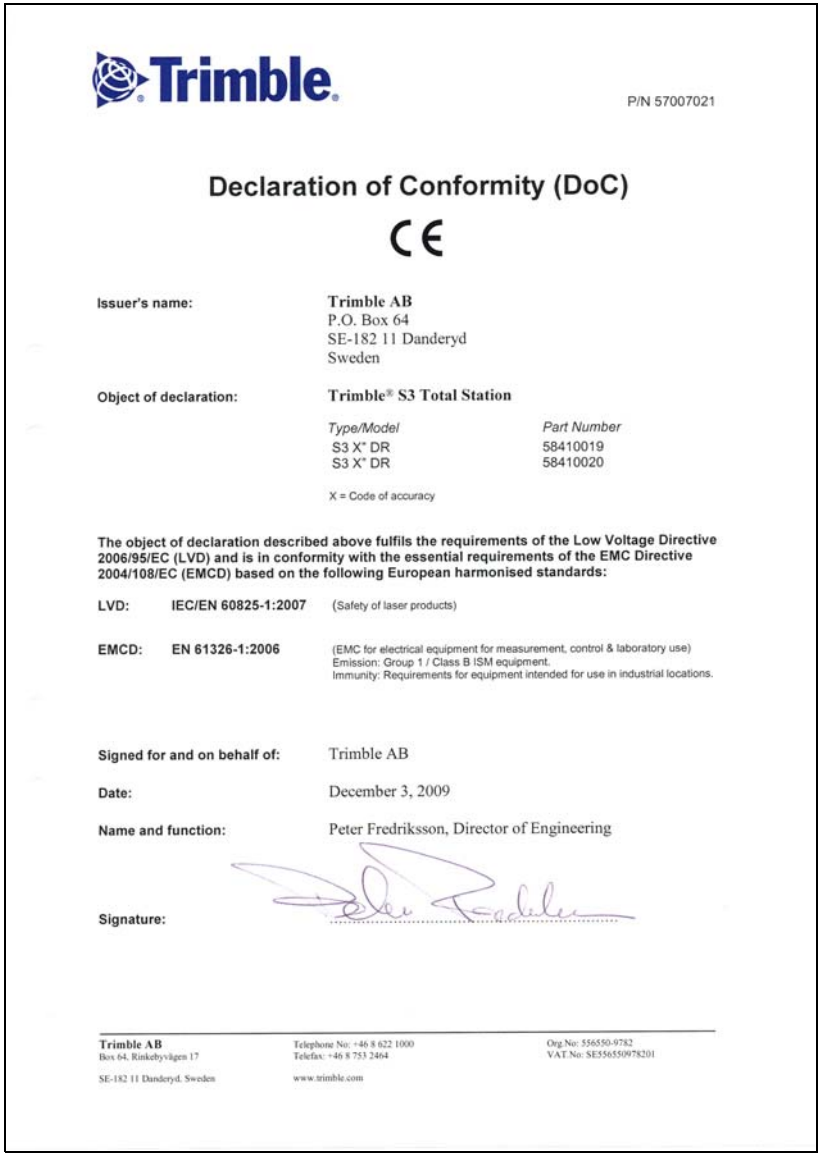
6 Opciones y accesorios

Jalón estándar de Trimble 68
Prisma de la poligonal 69
Maleta de accesorios del kit 1 de la poligonal 69
Maleta del kit 2 de la poligonal. 71
Medición de la altura del prisma 72
Fijación de la maleta de accesorios a la maleta de la estación total Trimble S3 . 74

Indice

Declaración de conformidad

Estación total Trimble S3 Servoasistida/Autolock



Trimble

P/N 57007021

Declaration of Conformity (DoC)

CE

Issuer's name: **Trimble AB**
P.O. Box 64
SE-182 11 Danderyd
Sweden

Object of declaration: **Trimble® S3 Total Station**

Type/Model	*Part Number*
S3 X" DR	58410019
S3 X" DR	58410020

X = Code of accuracy

The object of declaration described above fulfils the requirements of the Low Voltage Directive 2006/95/EC (LVD) and is in conformity with the essential requirements of the EMC Directive 2004/108/EC (EMCD) based on the following European harmonised standards:

LVD: **IEC/EN 60825-1:2007** (Safety of laser products)

EMCD: **EN 61326-1:2006** (EMC for electrical equipment for measurement, control & laboratory use)
Emission: Group 1 / Class B ISM equipment.
Immunity: Requirements for equipment intended for use in industrial locations.

Signed for and on behalf of: Trimble AB

Date: December 3, 2009

Name and function: Peter Fredriksson, Director of Engineering

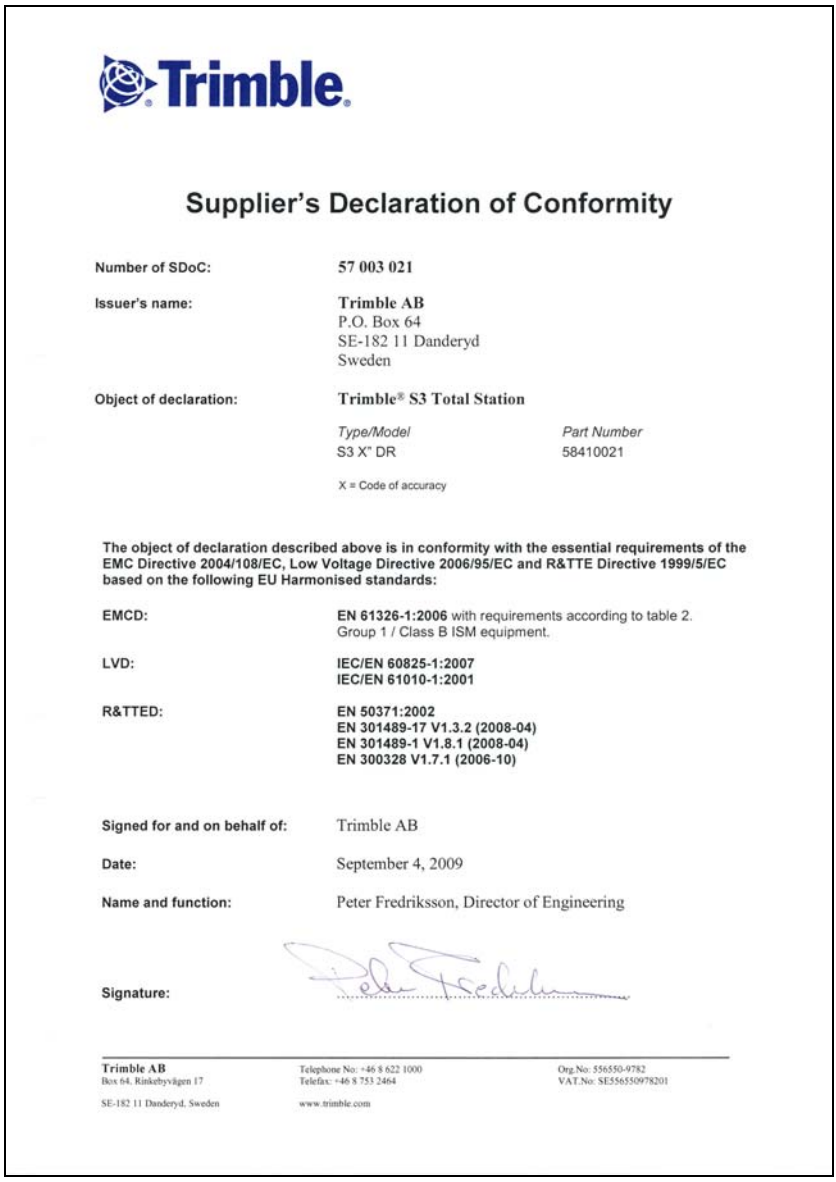
Signature:

Trimble AB
Box 64, Rinkebyvägen 17
SE-182 11 Danderyd, Sweden

Telephone No: +46 8 622 1000
Telefax: +46 8 753 2464
www.trimble.com

Org.No: 556550-9782
VAT.No: SE556550978201

Estación total Trimble S3 robótica



Trimble

Supplier's Declaration of Conformity

Number of SDoC:	**57 003 021**
Issuer's name:	**Trimble AB** P.O. Box 64 SE-182 11 Danderyd Sweden
Object of declaration:	**Trimble® S3 Total Station**

Type/Model	*Part Number*
S3 X" DR	58410021

X = Code of accuracy

The object of declaration described above is in conformity with the essential requirements of the EMC Directive 2004/108/EC, Low Voltage Directive 2006/95/EC and R&TTE Directive 1999/5/EC based on the following EU Harmonised standards:

EMCD:	**EN 61326-1:2006** with requirements according to table 2. Group 1 / Class B ISM equipment.
LVD:	**IEC/EN 60825-1:2007** **IEC/EN 61010-1:2001**
R&TTED:	**EN 50371:2002** **EN 301489-17 V1.3.2 (2008-04)** **EN 301489-1 V1.8.1 (2008-04)** **EN 300328 V1.7.1 (2006-10)**
Signed for and on behalf of:	Trimble AB
Date:	September 4, 2009
Name and function:	Peter Fredriksson, Director of Engineering
Signature:	

Trimble AB
Box 64, Rinkebyvägen 17
SE-182 11 Danderyd, Sweden

Telephone No: +46 8 622 1000
Telefax: +46 8 753 2464
www.trimble.com

Org.No: 556550-9782
VAT.No: SE556550978201

CAPÍTULO

1

Introducción

En este capítulo encontrará:

- Bienvenido
- Información relacionada
- Asistencia técnica
- Comentarios
- Inscripción

Bienvenido

Bienvenido a la Guía del usuario de la estación total Trimble S3. En este manual se describe cómo configurar y utilizar la estación total Trimble S3. Incluso si ya tiene experiencia anterior con la operación de o estaciones totales, recomendamos que dedique algo de tiempo a la lectura de este manual para familiarizarse con las funciones particulares de este producto.

En la presente guía del usuario, la estación total Trimble S3 se refiere a los tres modelos disponibles. En la descripción, cuando hay que distinguir entre los modelos, se los denominará estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock/robótica.

Información relacionada

Para obtener más información sobre este producto, visite nuestro sitio web:

www.trimble.com

Asistencia técnica

Si tiene un problema y no puede encontrar la información que necesita en la documentación del producto, ***póngase en contacto con el distribuidor local***. Alternativamente, haga uno de lo siguiente:

- Solicite soporte técnico mediante el sitio web de Trimble: www.trimble.com/support/support.htm
- Envíe un mensaje de correo electrónico a trimble_support@trimble.com.

Comentarios

Sus comentarios sobre la documentación adjunta nos ayudan a mejorarla con cada revisión. Envíe un correo electrónico con sus sugerencias a ReaderFeedback@trimble.com.

Inscripción

Para recibir información sobre actualizaciones y productos nuevos, inscríbase en el sitio web de Trimble.

www.trimble.com/register

CAPÍTULO

2

Inspección, cuidado y mantenimiento

En este capítulo encontrará:

- Inspección de la caja
- Maleta de la estación total Trimble S3
- Cuidado y mantenimiento
- Transporte de la estación total Trimble S3
- Mantenimiento y reparación

Inspección de la caja

Revise la caja que se ha utilizado para transportar el equipo. Si se recibe en malas condiciones, examine el equipo para ver si se ha producido algún daño visible. En el caso de que se encuentre algún desperfecto, avise inmediatamente al transportista y al representante de ventas de Trimble. Guarde la caja y el material de embalaje para que pueda ser revisado por el transportista.

Maleta de la estación total Trimble S3

Cuando saque la estación total Trimble S3 de su embalaje, compruebe que ha recibido todas las piezas solicitadas. A continuación hay un ejemplo del lugar en el interior de la maleta de la estación total Trimble S3 donde se pueden colocar las piezas. Véase la Figura 2.1.

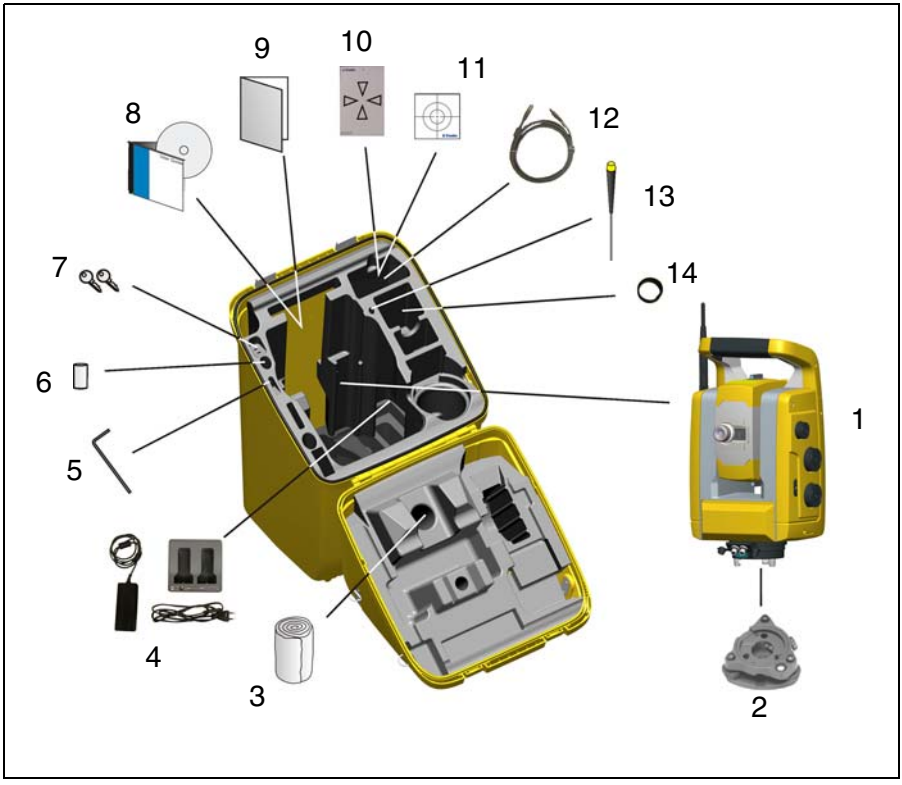


Figura 2.1 Posición de los elementos en la maleta de la estación total Trimble S3

Elemento	Descripción
1	Estación total Trimble S3
2	Plataforma nivelante (Montada en la estación total Trimble S3)
3	Tapa protectora para la lluvia
4	Cargador de batería de ranura doble, fuente de alimentación y cable de alimentación
5	Herramienta para el asa
6	Kit de herramientas para la plataforma nivelante
7	Llaves para la maleta de la estación total Trimble S3 (2)
8	CD con la guía del usuario de la estación total Trimble S3
9	Guía de iniciación, Tarjeta de activación de la garantía, Tarjeta de activación de la garantía extendida, certificado de prueba de la estación total Trimble S3
10	Placa de ajuste láser
11	Diana reflectora
12	Cable USB a Hirose de 2,5 m
13	Herramienta de ajuste láser
14	Tapa protectora para la lluvia para la lente

Precaución – Si la estación total Trimble S3 está equipada con el adaptador DIN opcional para la plataforma nivelante DIN, esta última deberá quitarse antes de que la estación total Trimble S3 se coloque en la maleta. El estándar DIN es el más utilizado en el mercado alemán.

Cuidado y mantenimiento

Advertencia – No quite la tapa de la estación total Trimble S3. La estación total Trimble S3 está diseñada para soportar la interferencia electromagnética normal que pueda existir en el entorno que la rodea, sin embargo, el instrumento contiene circuitos que son sensibles a la electricidad estática. Si una persona no autorizada abre la tapa de la estación total Trimble S3, no se garantiza el funcionamiento correcto de la estación total Trimble S3 y la garantía de la misma se considerará inválida.

La estación total Trimble S3 se ha diseñado y probado para resistir las duras condiciones del campo, pero como cualquier otro instrumento de precisión, requiere de cuidado y mantenimiento. Siga estos pasos para obtener el mejor funcionamiento de la misma:

- No sacuda el instrumento violentamente ni lo exponga a un tratamiento negligente.
- Mantenga las lentes y los reflectores limpios. Utilice exclusivamente papel para la limpieza de lentes u otro material de uso normal en la limpieza de instrumentos ópticos.
- Mantenga la estación total Trimble S3 en posición vertical y protegida, preferentemente en su maleta de transporte.
- No transporte la estación total Trimble S3 de un sitio a otro mientras esté colocada sobre el trípode, ya que puede dañar los tornillos de la plataforma nivelante.
- No transporte la estación total Trimble S3 por el objetivo telescópico. Utilice el asa.
- No utilice el panel de control de la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock como un asa cuando levanta el instrumento,

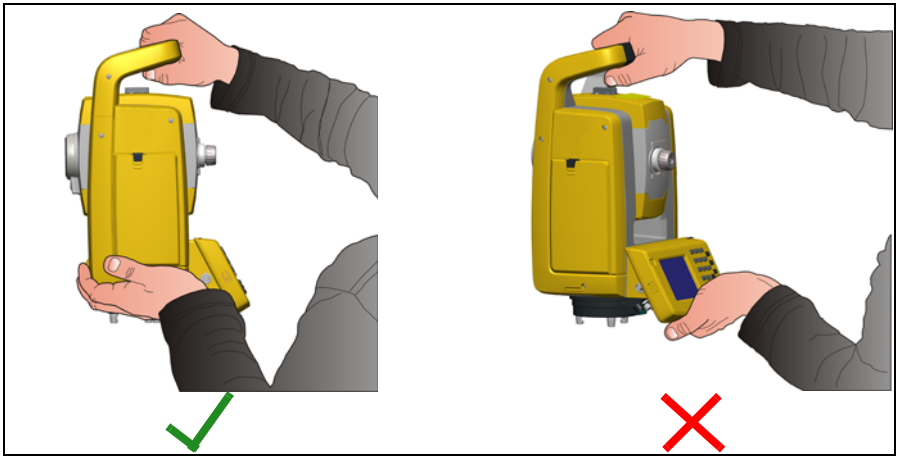


Figura 2.2 Cómo levantar la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock.

- Cuando se necesiten medidas de muy alta precisión, asegúrese de que la estación total Trimble S3 se ha adaptado a la temperatura ambiente. Cualquier variación importante de la temperatura puede afectar la precisión.

Limpieza

Precaución – No utilice nunca detergentes fuertes tal como bencina o diluyente en la estación total Trimble S3 o en la maleta de la misma.

Hay que tener cuidado al limpiar la estación total Trimble S3, especialmente en el momento de quitar la arena o polvo que se hayan podido adherir a las lentes o a los reflectores. No se debe utilizar nunca para este fin un trapo sucio o papel de consistencia dura. Trimble recomienda usar papel antiestático para limpieza de lentes, bolitas de algodón o un cepillo para lentes.

Eliminación de la humedad

Si la estación total Trimble S3 ha sido utilizada en un ambiente húmedo, llévela al interior de un recinto y quite la funda de la misma. Debe dejarse secar de forma natural. Si se han acumulado gotas de condensación en las lentes, éstas deben dejarse evaporar de forma natural. Deje la maleta abierta hasta que se haya evaporado la humedad.

Transporte de la estación total Trimble S3

La estación total Trimble S3 se debe transportar siempre en su maleta de transporte, que debe ir cerrada. Para viajes largos, transporte la estación total Trimble S3 en la maleta y dentro del embalaje original.

Mantenimiento y reparación

Nota – *La estación total Trimble S3 no dispone de ninguna pieza que pueda ser reparada por el usuario.*

Le recomendamos que una vez al año lleve la estación total Trimble S3 a un taller de servicio autorizado de Trimble para su inspección y calibración. De esta forma se garantiza el mantenimiento de los valores de precisión de posicionamiento especificados.

Al enviar la estación total Trimble S3 al taller, se deben especificar claramente los nombres del remitente y del destinatario en la maleta de transporte. Si se necesita algún tipo de reparación, adjunte una breve nota que describa el tipo de desperfecto que sufre la estación total Trimble S3, los indicios que haya observado o el servicio solicitado.

CAPÍTULO

3

Iniciación

En este capítulo encontrará:

- Información sobre el láser y los indicadores LED
- Descripción de la estación total Trimble S3
- Batería
- Encendido/apagado del instrumento

Información sobre el láser y los indicadores LED

Para obtener más información, véase Información importante, en la página v.

Estación total Trimble S3

La estación total Trimble S3, Figura 3.3, ha sido probada y cumple con las disposiciones correspondientes a los productos láser Clase 3R.

Figura 3.3 La estación total Trimble S3

Etiqueta de advertencia láser sobre la unidad de medición de distancias. Vea la Figura 3.4

Figura 3.4 Ubicación de la etiqueta de advertencia láser en una estación total Trimble S3

LASER RADIATION
AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
CLASS 3R LASER PRODUCT
Wavelength: 630 - 680 nm
Maximum output power: 5 mW
This product complies with IEC 60825-1:
2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11
except for deviations pursuant to
Laser Notice no. 50, dated June 24, 2007

Figura 3.5 Etiqueta de advertencia láser

Figura 3.6 Ubicación de la etiqueta de advertencia de la apertura láser en una estación total Trimble S3

Figura 3.7 Etiqueta de advertencia de la apertura láser

Descripción de la estación total Trimble S3

En esta sección se describen los controles de la estación total Trimble S3. Trimble recomienda que dedique algo de tiempo para familiarizarse con sus nombres y ubicaciones de los mismos. Para la estación total Trimble S3 robótica, véanse la Figura 3.8 y la Figura 3.9, para la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock, véanse la Figura 3.10 y la Figura 3.11.

Estación total Trimble S3 robótica

Figura 3.8 Vista del operador de la estación total Trimble S3 robótica

Tornillos para el asa desmontable
Optica coaxial para medidas de ángulo y distancia, unidad de seguimiento y puntero láser visible
Optica para Tracklight
Conector de la antena de radio
Compartimento para batería interna
LASER APERTURE

Figura 3.9 Vista frontal de la estación total Trimble S3 robótica

Estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock

Figura 3.10 Vista del operador de la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock

Tornillos para el asa desmontable
Optica coaxial para medidas de ángulo y distancia, unidad de seguimiento y puntero láser visible
Optica para Tracklight
Compartimento para batería interna
Parlante
Conector USB

Figura 3.11 Vista frontal de la estación total Trimble S3

Panel de control de la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock

La estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock incluye un panel de control fijo. Dicho panel ejecuta el sistema operativo Microsoft® Windows® CE.net y tiene memoria flash de 128 MB.

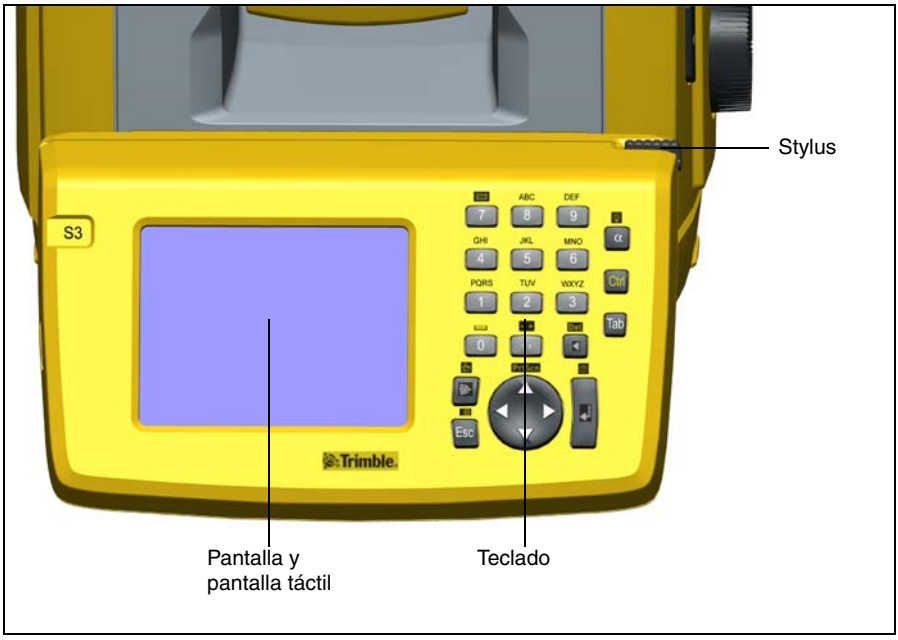


Figura 3.12 Panel de control de la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock.

Teclado

La introducción de datos en el teclado del panel de control es similar a la de un teléfono móvil. El botón "α" se desplaza entre tres estados diferentes de introducción de datos: 123, ABC y abc. Varias pulsaciones en una tecla lo hacen desplazar por las letras en dicha tecla.

El panel de control también ofrece funciones Microsoft® Windows® estándares para cortar (Ctrl+X), copiar (Ctrl+C) y pegar (Ctrl+V).

Además de la introducción de datos y las funciones Windows estándares, el panel de control tiene varias funciones que son específicas de Trimble. Las mismas se describen en la siguiente tabla.

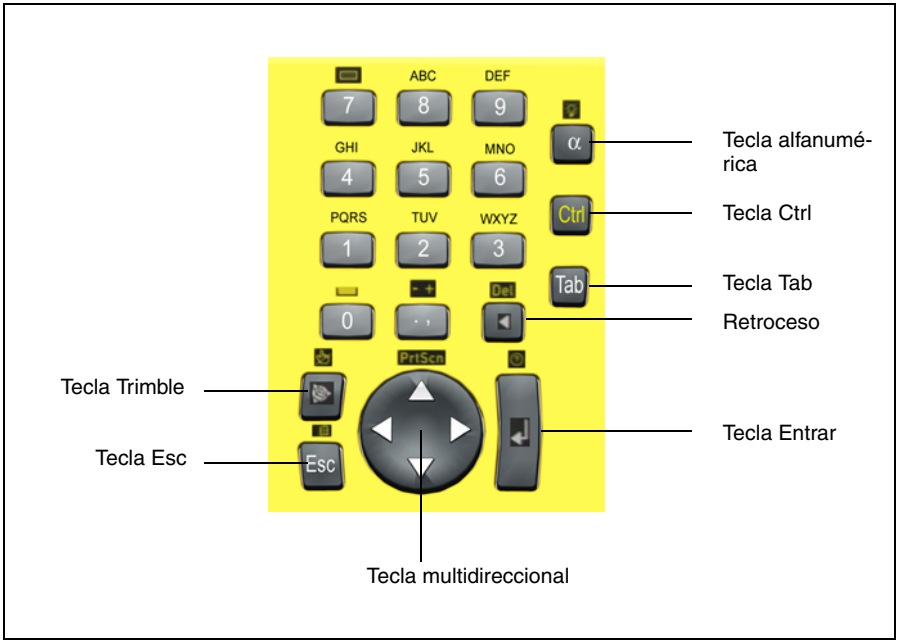


Figura 3.13 Teclado del panel de control de la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock.

Tecla	Función de control
Ctrl + α	Activar/desactivar la retroiluminación de la pantalla
Ctrl + Trimble	Inhabilitar la pantalla táctil
Ctrl + 7	Activar/desactivar el teclado de la pantalla táctil
Ctrl + Entrar	Mostrar la ayuda. Corresponde a F1 en una computadora.
Ctrl + ESC	Hacer aparecer la barra de tareas de Windows
Ctrl +.,	Introducir un símbolo “-” ó “+”
Ctrl + Retroceso	Eliminar
Ctrl + Tecla multidireccional	Imprimir la pantalla
Ctrl + 0	Espacio

Pantalla y pantalla táctil

La pantalla del panel de control se puede ver fácilmente tanto con luz solar directa como cuando está nublado. También incluye una pantalla táctil para la navegación. Presione en los elementos en la pantalla con un stylus o con el dedo.

La luz de la pantalla está activa por defecto y puede activarse/desactivarse presionando Ctrl + α. Para cambiar las configuraciones por defecto de iluminación de la pantalla:

1. Presione en el menú Start (Inicio) y luego seleccione Settings/Control Panel/Display (Configuración/ Panel de control/ Pantalla).
2. Seleccione la iluminación de la pantalla y luego realice los cambios.
3. Presione OK (Aceptar).

Si la pantalla táctil no responde correctamente cuando la presiona, vuelva a calibrarla de la siguiente manera:

1. Presione el menú Start (Inicio) y seleccione Settings/Control Panel/Display (Configuración/Panel de control/Stylus).
2. Aparecerá Stylus Properties (Propiedades stylus).
3. Para volver a calibrar, presione Recalirate (Recalibrar) en la ficha Calibration (Calibración).
4. Siga las indicaciones de la pantalla.

Para limpiar la pantalla táctil durante un levantamiento, presione [Ctrl] + [Trimble] para inhabilitarla. Para volver a habilitar la pantalla táctil, presione [Ctrl] + [Trimble].

Configuración de la fecha y hora

Para configurar la hora y la fecha correcta en el panel de control:

1. Presione en el menú Start (Inicio) y luego seleccione Settings/Control Panel/Date/Time. (Configuración/Panel de control/Fecha/Hora*).*
   Aparecerá el diálogo Date/Time properties (Propiedades Fecha/Hora).
2. Cambie la fecha y la hora según corresponda.
3. Para aceptar la nueva configuración, presione OK (Aceptar). Para cancelar, presione ESC.

Batería

Antes de cargar o utilizar una batería es importante que lea y entienda bien la información referida a la seguridad del medioambiente y a la batería.

Información referida a la seguridad y al medioambiente

Advertencia – No dañe la batería de litio-ión recargable. Una batería dañada puede crear una explosión o un incendio, y puede causar daños personales y/o estropear el equipo. Para evitarlo:
– No use y cambie la batería si parece estar dañada. Entre estos síntomas se incluyen los siguientes: decoloración, deformación y fugas del fluido de la batería.
– No exponga la batería al fuego, a altas temperaturas o a la luz directa del sol.
– No sumerja la batería en agua.
– No use ni guarde la batería en el interior de un vehículo cuando haga mucho calor.
– No deje caer ni pinche la batería.
– No abra la batería ni cree un cortocircuito en sus terminales.

Advertencia – Evítese el contacto con la batería de litio-ión recargable si se observa fuga del líquido. Este fluido es corrosivo, y el contacto con el mismo puede causar daños personales y/o estropear el equipo. Para ello:
– Si hay fuga, evite el contacto con el fluido.
– Si el fluido de la batería entra en contacto con los ojos, aclárelos inmediatamente con agua limpia y llame a un médico. ¡No se frote los ojos!
– Si el fluido de la batería entra en contacto con la piel o con la ropa, use agua limpia para eliminar dicho fluido.

Advertencia – Cambie y use batería de litio-ión recargable siguiendo estrictamente las instrucciones pertinentes. Si se cambia o usa la batería con equipo no autorizado, corre el riesgo de provocar explosiones y/o incendios, así como causar daños personales y estropear el equipo. Para evitar esto:
– No use ni cargue la batería si parece estar dañada o presenta fuga del fluido.
– Cargue la batería de litio-ión solamente en un producto de Trimble que haya sido especificado para cargarla.
Asegúrese de seguir todas las instrucciones provistas para el cargador.
– Deje de cargar las baterías que desprendan calor o que huelan a quemado.
– Use la batería exclusivamente con el equipo de Trimble pertinente.
– Use la batería solamente para el fin intencionado y siguiendo siempre las instrucciones de la documentación del producto.

Eliminación

- Antes de tirarla, descargue la batería.
- Tire las baterías usadas de forma correcta en cuanto al medioambiente y de acuerdo con las disposiciones locales y nacionales. Véase también Información medioambiental en la página ix.

Carga de la batería de litio-ión

La batería se suministra parcialmente cargada. Cárguela por completo antes de utilizarla por primera vez.

- Para ello, use exclusivamente un cargador de baterías de litio-ión recomendado por Trimble.
- Cargue la batería antes de utilizar la estación total si el equipo ha estado guardado más de seis meses.

Para obtener información consulte la Guía del usuario del cargador de doble ranura de Trimble.

Inserción de la batería interna

La batería interna de la estación total Trimble S3 cabe en su compartimento lateral de la estación total Trimble S3. Esta batería puede quitarse y cambiarse con facilidad. Para insertar la batería:

1. Abra la puerta del compartimento de la batería.
2. Inserte la batería en el compartimento asegurándose de que los conectores estén colocados hacia la parte superior de la estación total Trimble S3. Véase la Figura 3.14.

Figura 3.14 Cómo sacar y cambiar la batería interna

Adaptador para batería múltiple de Trimble

Advertencia – Use solamente la batería y el cable especificados con el adaptador múltiple. Este adaptador debe utilizarse exclusivamente para alimentar el producto de Trimble especificado. Nunca intente cargar las baterías mientras éstas se encuentren en el adaptador. Tenga en cuenta las advertencias sobre medidas de seguridad descritas en el manual.

El adaptador múltiple es un adaptador para baterías externas que sujeta y conecta hasta tres baterías externas a la estación total Trimble S3. Este adaptador dispone de un gancho que permite acoplarlo al trípode. Véase la Figura 3.15.

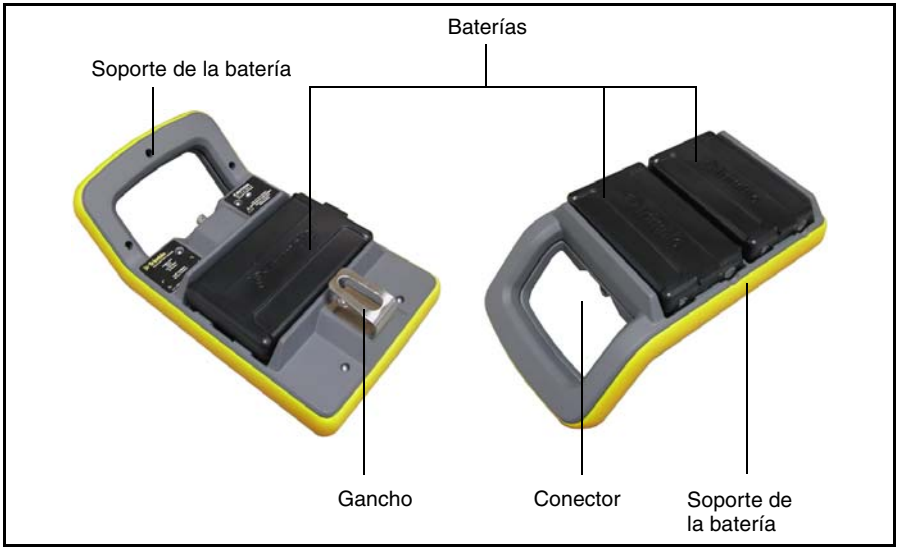


Figura 3.15 Adaptador para batería múltiple

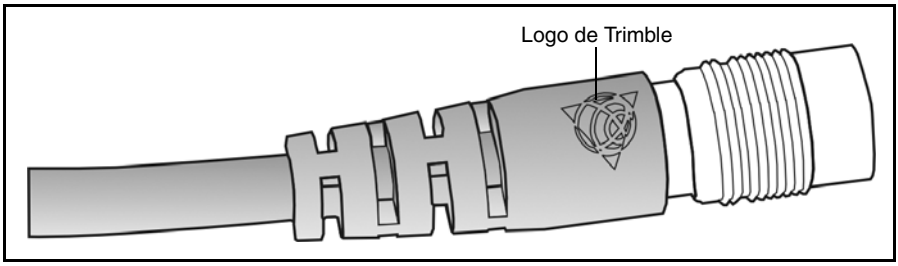
Conexión del adaptador para batería múltiple de Trimble

El adaptador para batería múltiple puede conectarse a la estación total Trimble S3 con un cable de 6 pines estándar de Trimble. Véase la Figura 3.16.

Precaución – Para conectar un cable a la estación total Trimble S3 y al adaptador para baterías múltiple, use exclusivamente los cables grises con conectores Hirose de 6 pines de Trimble.

Figura 3.16 Conexión del adaptador para batería múltiple

Sugerencia – Al conectar el cable a la estación total Trimble S3, asegúrese de que el logo de Trimble del conector esté hacia arriba.



Encendido/apagado del instrumento

El instrumento se enciende/apaga con la tecla de encendido/apagado y activadora, un LED en la tecla indicará el estado del instrumento.

Estación total Trimble S3 robótica

Encendido del instrumento

Presione la tecla activadora para encender la estación total Trimble S3 robótica. La misma también se encenderá si conecta una fuente de alimentación de 12 V a un conector de alimentación de 12 V y un TSC2 (o PC) al conector de comunicación (COM).

El LED permanecerá encendido continuamente.

Apagado del instrumento

Para apagar la estación total Trimble S3 robótica, presione y mantenga presionada la tecla activadora hasta que se apague el LED.

El LED permanecerá apagado.

Estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock

Encendido del instrumento

Presione la tecla activadora para encender la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock. La estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock también se encenderá si conecta una fuente de alimentación de 12 V a un conector de alimentación de 12 V y un TSC2 (o PC) al conector de comunicación (COM).

El LED permanecerá encendido continuamente.

Apagado del instrumento

Para apagar la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock, presione la tecla activadora.

Se mostrará la ventana de la tecla de encendido/apagado en el panel de control.

Figura 3.17 Ventana de la tecla de encendido/apagado

Para apagar la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock, seleccione Shutdown (Apagar).

Modo de suspensión

Para ir al modo de suspensión, presione la tecla activadora. La ventana de la tecla de encendido/apagado se mostrará en el panel de control, seleccione Suspend (Suspender).

En el modo de suspensión, la tecla activadora parpadeará una vez por segundo y la pantalla estará apagada.

Para encender la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock presione la tecla activadora.

Para apagar la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock presione y mantenga presionada la tecla activadora hasta que se apague el LED.

Reinicio del instrumento

Para reiniciar el instrumento, presione la tecla activadora. La ventana de la tecla de encendido/apagado se mostrará en el panel de control, seleccione Options (Opciones).

Se mostrará la ventana de opciones de alimentación.

Power - Option
OK
Clean Touch Screen
Align Touch Screen
Backlight On/Off
Reset
Select and option either by tapping or by moving the highlight with the navigation arrows and pressing enter.

Figura 3.18 Ventana de opciones de alimentación

Seleccione Reset (Restablecer).

Figura 3.19 Reinicio de la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock.

Seleccione Yes (Sí) para reiniciar la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock.

CAPÍTULO

4

Configuración

En este capítulo encontrará:

- Configuración
- El puntero láser
- Medición de la altura del instrumento
- Conexión del controlador TSC2
- Conexión de la memoria USB
- Lista de comprobación previa a la medición

Configuración

Una instalación estable para la medición aumentará la precisión del resultado de la medición y le permitirá aprovechar al máximo la precisión de medición de la estación total Trimble S3.

Estabilidad de la instalación

Al realizar la instalación, es importante tener en cuenta lo siguiente:

Coloque las patas del trípode bien separadas entre sí para aumentar la estabilidad. La instalación es estable si coloca por ejemplo una pata sobre el asfalto y las otras dos sobre un suelo de tierra siempre que las patas del trípode estén bien separadas entre sí. Si esto no es posible debido a la presencia de algún obstáculo, podrá aumentar la estabilidad del trípode bajándolo.

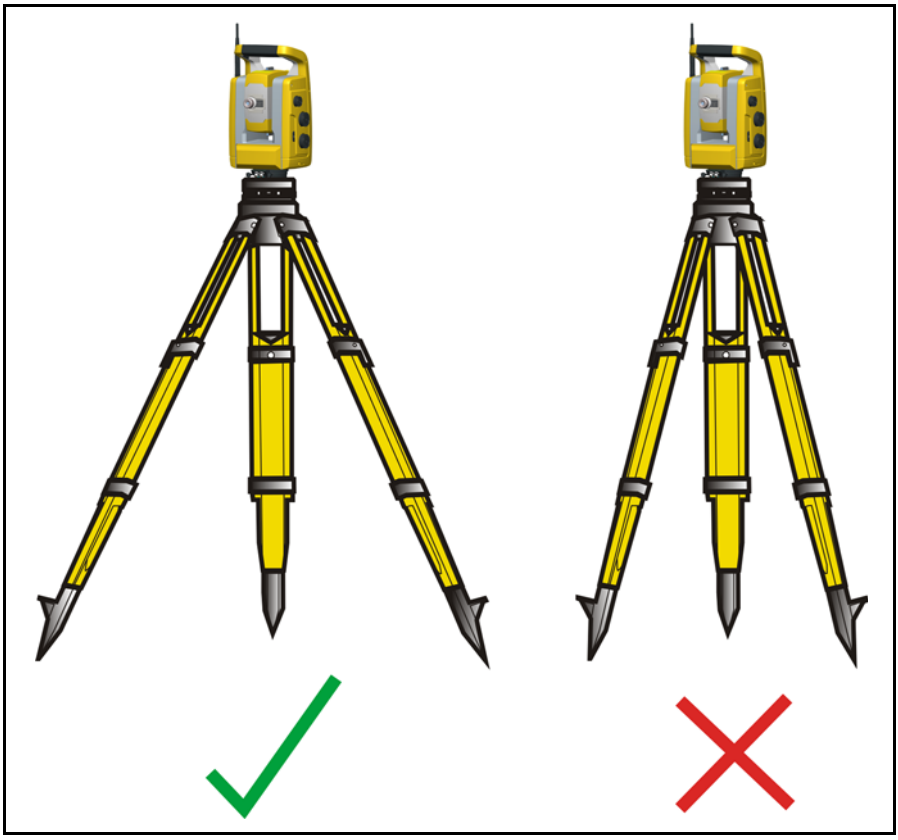


Figura 4.20 Instalación correcta

1. Asegúrese de que todos los tornillos del trípode y/o la plataforma nivelante estén bien apretados para evitar que se mueva.
2. Puede utilizarse cualquier tipo de trípode y plataforma nivelante de alta calidad. No obstante, Trimble recomienda enfáticamente el uso de cabezas de trípode de acero, aluminio o un material parecido. No se recomienda utilizar cabezas hechas de fibra de vidrio ni ningún otro tipo de material compuesto.

Para más información, véase Tecnología servoasistida, página 55.

Estabilidad de la medición

Tenga en cuenta que los instrumentos de precisión necesitan tiempo suficiente para ajustarse a la temperatura ambiente. A las mediciones de alta precisión debe aplicarse la siguiente regla empírica: la diferencia de temperatura en grados Celsius (°C) x 2 = duración en minutos que necesita la estación total Trimble S3 para ajustarse a la nueva temperatura.

Evite tomar visuales en el campo cuando hay resplandor a causa de la luz intensa del sol, por ejemplo al mediodía.

El puntero láser

La estación total Trimble S3 usa un rayo láser rojo para medir y como puntero láser. El puntero láser es coaxial con la visual del telescopio. Si la estación total Trimble S3 está bien ajustada, el rayo láser rojo coincide con la visual. Este puntero láser rojo puede ser desplazado de la visual debido a influencias externas como grandes fluctuaciones de temperatura o golpes.

Comprobación de la alineación del puntero láser

Precaución – No es peligroso mirar el punto del láser sobre la placa de ajuste láser a través del telescopio. No intente realizar el ajuste con un prisma, ya que la luz que refleja puede deslumbrarle.

Precaución – No use el puntero láser para buscar prismas, ya que la luz que refleja puede deslumbrarle. Esta luz no dañará sus ojos pero será desagradable.

Para evitar medidas incorrectas al utilizar el puntero láser, use la placa de ajuste láser suministrada para comprobar la alineación del láser con regularidad y antes de intentar medir distancias precisas.

1. Coloque la placa de ajuste láser a unos 25–50 metros de distancia, mirando hacia la estación total Trimble S3. Véase la Figura 4.21.
2. Habilite la función del puntero láser para que active el rayo láser rojo.
3. Apunte la estación total Trimble S3 hacia el centro de la placa de ajuste láser y luego observe la posición del punto rojo del láser con respecto a la cruz filar del telescopio.

4. Si el punto rojo del láser queda fuera de la cruz filar, el puntero láser deberá ajustarse, véase Ajuste del puntero láser, página 32.

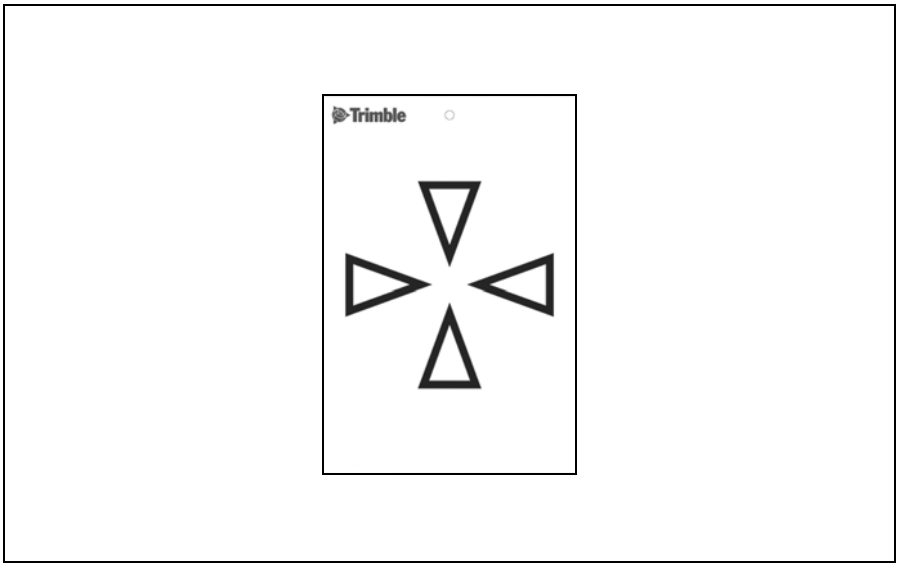


Figura 4.21 Placa de ajuste láser

Ajuste del puntero láser

Los siguientes pasos describen cómo ajustar el puntero láser:

1. Quite los tapones de los dos puertos de ajuste que hay en la parte superior de la caja del telescopio. Véase la Figura 4.22

Figura 4.22 Puertos de ajuste del puntero láser

2. Para corregir la posición vertical del punto láser, inserte la llave allen en el puerto de ajuste vertical y gírela, según se muestra en la figura 4.23.

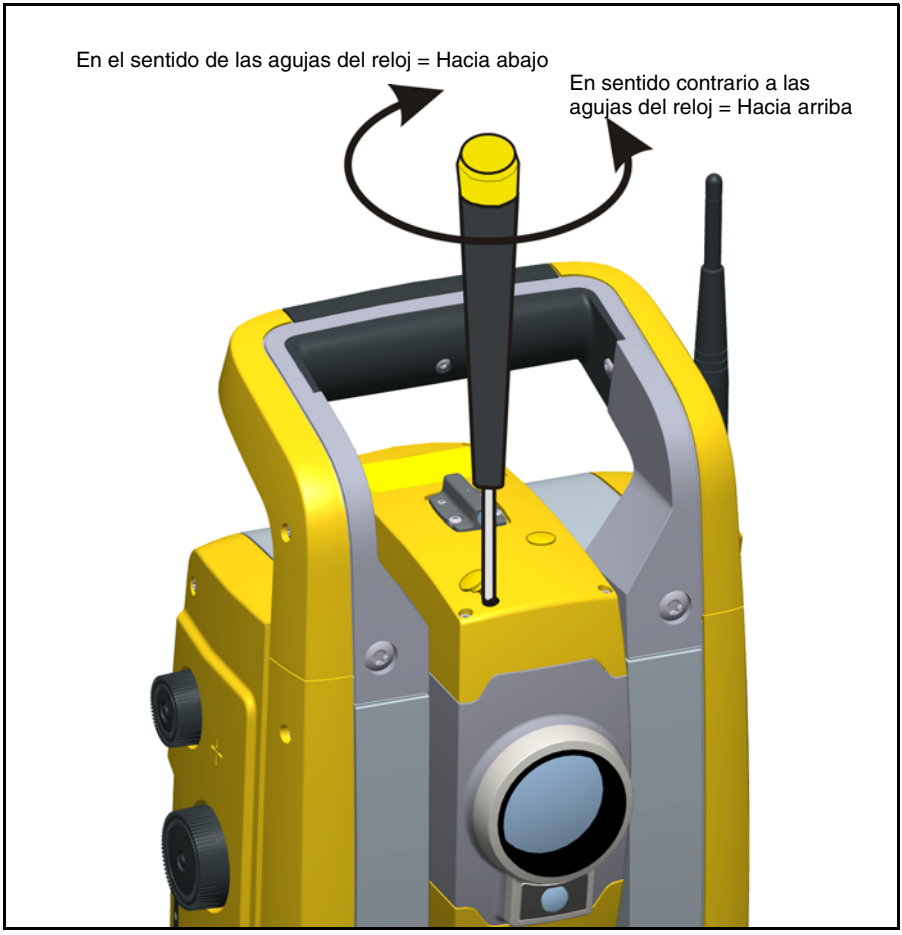


Figura 4.23 Ajuste de la posición vertical

3. Para corregir la posición horizontal del punto láser, inserte la llave allen en el puerto de ajuste horizontal y gírela, según se muestra en la Figura 4.24.

Figura 4.24 Ajuste de la posición horizontal

4. Compruebe la alineación del punto láser con la cruz filar. Durante todo el proceso de ajuste, asegúrese de que el telescopio esté apuntando al prisma de ajuste. Los tornillos de ajuste son muy tensos lo que permite que se cierren automáticamente nada mas completarse el ajuste.

5. Vuelva a poner los tapones en los puertos de ajuste. Asegúrese de colocarlos correctamente para el sellado adecuado de la cubierta.

Precaución – Asegúrese de colocar correctamente los tapones en los puertos de ajuste para evitar que se introduzca polvo y humedad.

Medición de la altura del instrumento

Hay dos marcas en el lateral de la estación total Trimble S3 que se utilizan para medir. La marca superior corresponde al eje de muñones de la estación total Trimble S3. La marca inferior está 0,158 m (0,518 pies.) por debajo de la marca superior. Mida desde el saliente de la marca inferior. Véase la Figura 4.25.

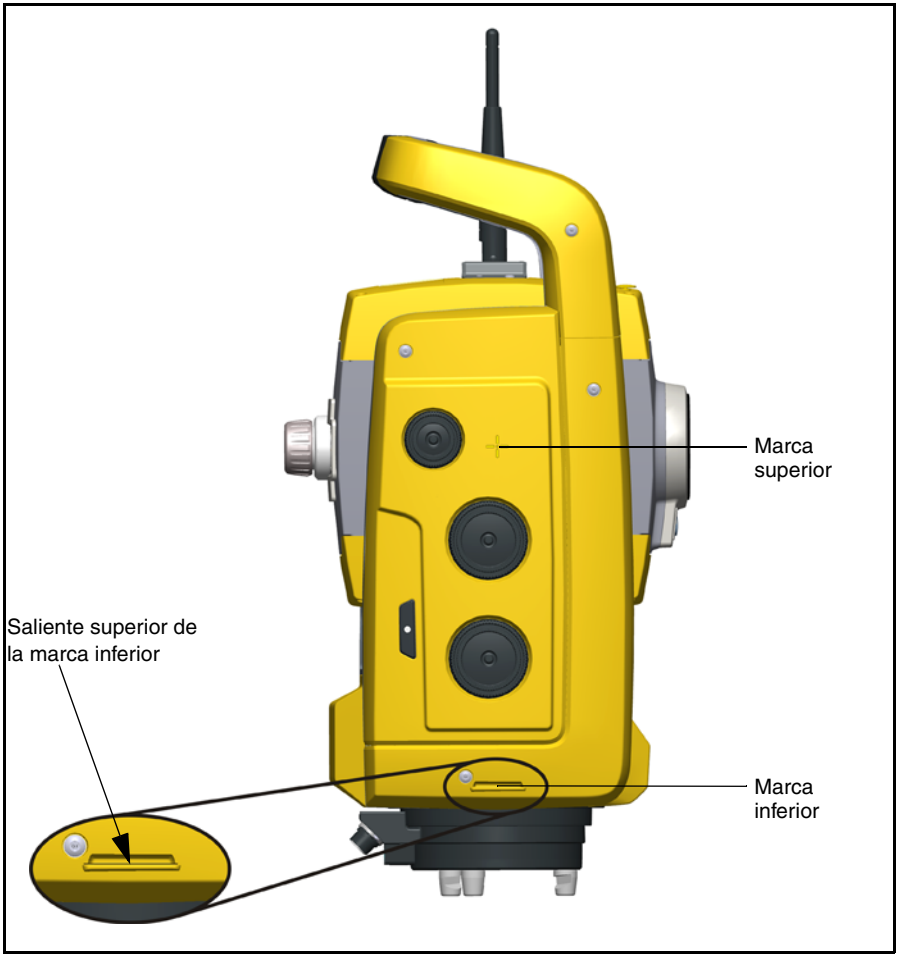


Figura 4.25 Marcas de altura del instrumento

Si se ha conectado un controlador TSC2 que ejecute un software de aplicación de campo, el software presenta funciones adicionales que reducen la medida de la marca inferior a la altura vertical requerida del instrumento (AI) en el eje de muñones. Véanse la Figura 4.26 y el

párrafo siguiente.

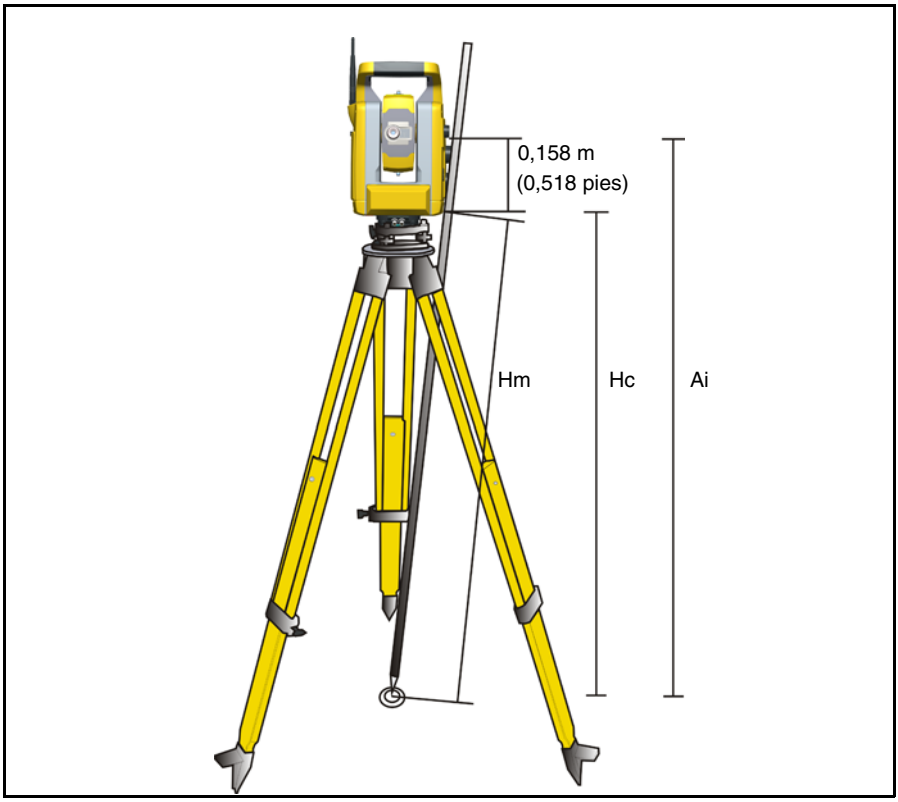


Figura 4.26 Medidas de altura del instrumento

Para obtener la medida vertical desde la marca inferior (Hc) debe corregirse la distancia medida (Hm) para eliminar el error introducido por la distancia inclinada. La constante desde la marca inferior a la superior (0,158 m/0,518 pies) se suma a Hc para calcular la altura vertical del instrumento desde la marca del terreno al eje de muñones (AI). Para más información, véase la documentación del software de campo.

Alternativamente, para obtener una medida precisa a la marca superior (AI), puede medirse manualmente la distancia inclinada desde el terreno a la marca inferior (Hm). Para calcular la altura total del instrumento (AI), introduzca la distancia inclinada medida (Hm) en la siguiente fórmula:

$$AI = 0,158 + \sqrt{Hm^2 - 0,091^2}$$

Conexión del controlador TSC2

El TSC2 se utiliza como un controlador para la estación total Trimble S3 robótica.

Conexión con cable

El TSC2 está conectado del conector de comunicación (COM) de la Trimble S3 robótica al conector USB del TSC2 mediante el cable número de pieza 73840001.

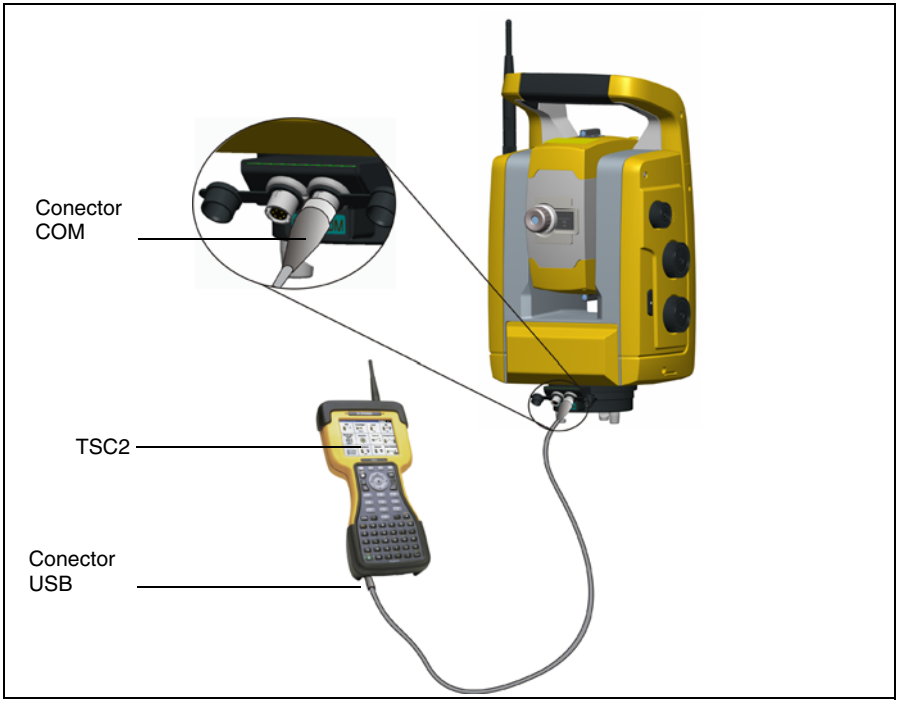


Figura 4.27 El TSC2 conectado a la estación total Trimble S3 robótica mediante un cable para mediciones servoasistidas y Autolock.

Conexión en el modo robótico

El TSC2 está conectado directamente a la estación total Trimble S3 robótica a través de la radio integrada.

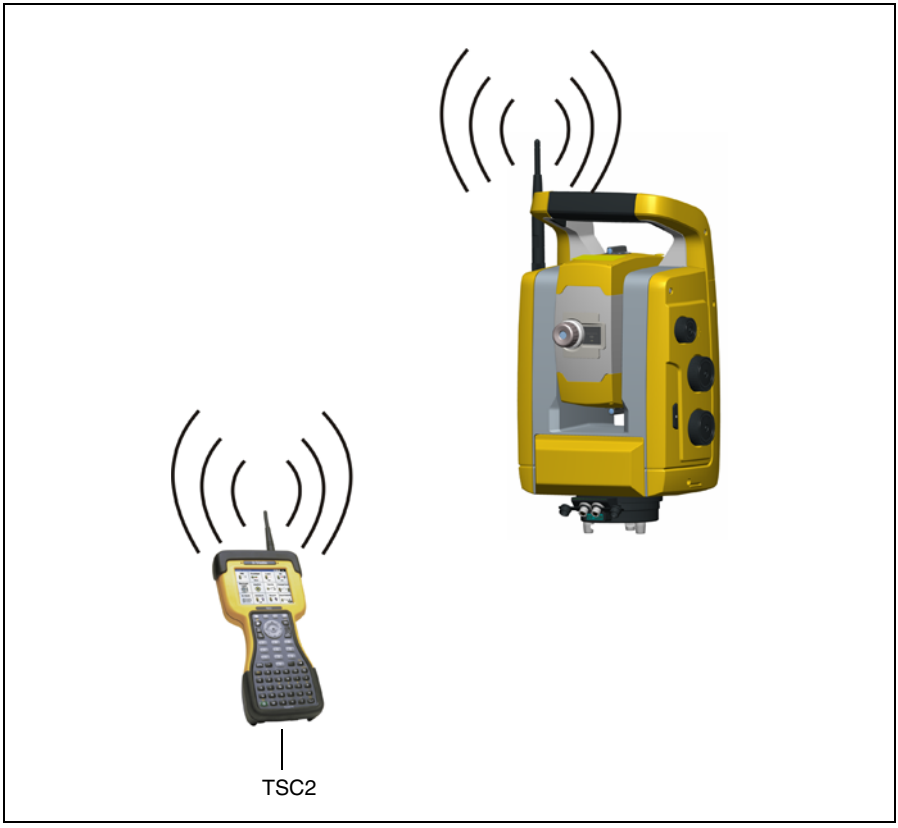


Figura 4.28 TSC2 conectado a la estación total S3 robótica utilizando la radio integrada para las mediciones robóticas

Conexión de la memoria USB

Para ampliar la memoria del panel de control de una estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock podrá conectarse una memoria USB al conector USB a través de un cable adaptador.

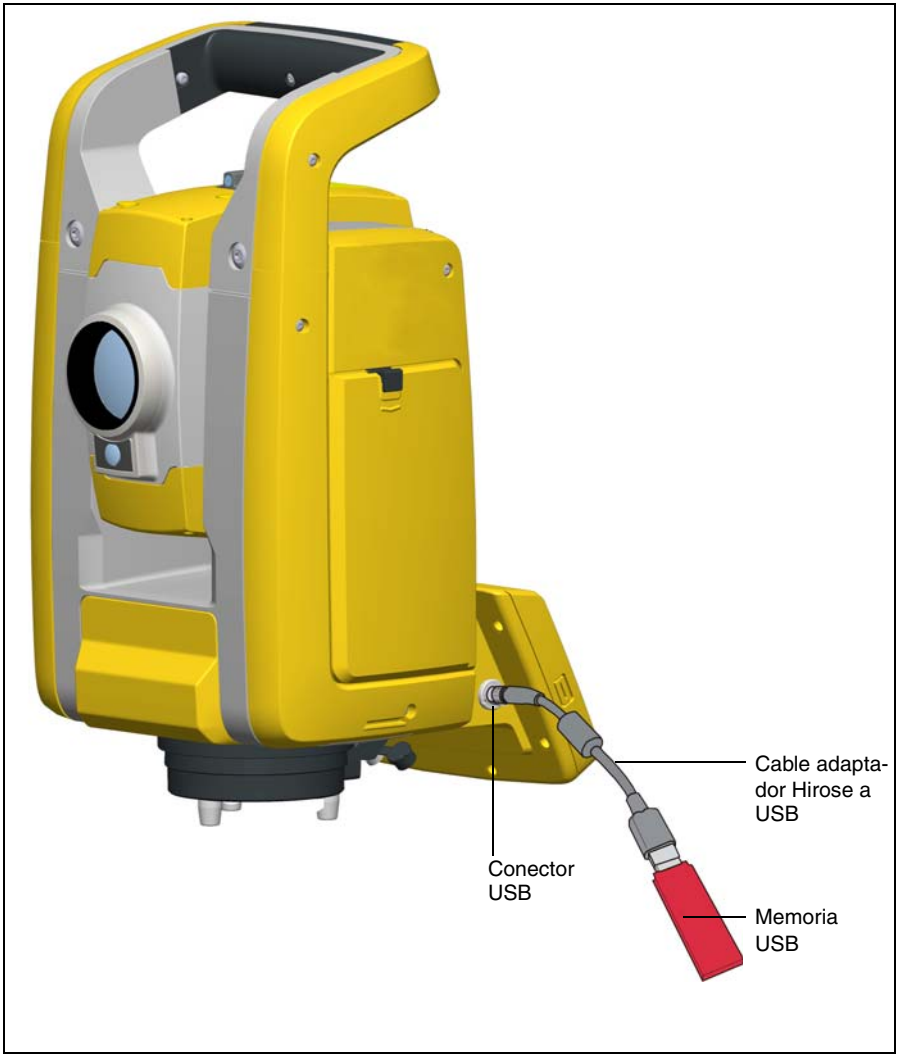


Figura 4.29 Memoria USB conectada a la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock

Lista de comprobación previa a la medición

Antes de empezar las operaciones de medición o replanteo, compruebe:

- que las lentes estén limpias
- que la estación total Trimble S3 se haya nivelado correctamente
- el error de la colimación
- el error de la colimación de la unidad de seguimiento
- la inclinación del eje de muñones
- que se ha seleccionado el canal de radio correcto (sólo en las mediciones robóticas)
- la alineación del rayo del puntero láser
- la medición de la altura del instrumento
- deje pasar tiempo suficiente para que la estación total Trimble S3 se ajuste a la temperatura ambiente, véase la página 29.

CAPÍTULO

5

Tecnología de la estación total Trimble S3

En este capítulo encontrará:

- Tecnología de medición angular
- Tecnología de medición de distancias
- Tecnología de la unidad de seguimiento
- Radio
- Luz de guía Tracklight
- Tecnología servoasistida
- Administración del suministro de alimentación
- Suministro de alimentación
- Comunicación externa
- Asa desmontable

Tecnología de medición angular

Los principios de la medición angular están basados en la lectura de una señal integrada sobre dos zonas opuestas del sensor de ángulos y la obtención de un valor angular medios De esta manera, se eliminan las imprecisiones causadas por la excentricidad y la graduación.

Además, el sistema de medición de ángulos compensa automáticamente las siguientes correcciones:

- la falta de nivelación (desviación del eje de la plomada).
- los errores de colimación horizontal y vertical.
- la inclinación del eje de muñones. Véase la página 46.

Corrección de la desnivelación

La estación total Trimble S3 corrige automáticamente hasta ±6' de desnivelación y avisa inmediatamente al operador sobre cualquier desnivelación que exceda de ±6' (±0,11 gons).

Las correcciones para el ángulo horizontal, el ángulo vertical y la distancia inclinada se calculan en el software de aplicación de campo y se aplican a todas las medidas.

Corrección de los errores de colimación

El error de colimación horizontal es la desviación del eje de mira de la posición requerida en ángulo recto con respecto al eje de muñones.

El error de colimación vertical es la diferencia entre el cero del círculo vertical y el eje de la plomada de la estación total Trimble S3.

El método tradicional de eliminación de los errores de colimación consiste en observar ángulos en ambos círculos del instrumento. En la estación total Trimble S3, realice una prueba preliminar de medición de la colimación para determinar los errores de colimación. Observe las medidas angulares en ambos círculos, calcule los errores de colimación y guarde los valores de las correcciones pertinentes en la estación total Trimble S3. Luego estas correcciones se aplicarán a todas las medidas angulares. Los ángulos observados en un único círculo se corregirán los errores de colimación, lo que elimina la necesidad de hacer medidas en ambos círculos.

Realice una prueba de colimación en las siguientes situaciones:

- Siempre que la estación total Trimble S3 haya sido manipulada descuidadamente durante el transporte del mismo
- Cuando la temperatura ambiente difiere en más de 10 °C (18°F) de la prueba de colimación anterior
- Justamente antes de realizar mediciones angulares de alta precisión en un solo círculo

Estación total Trimble S3 Autolock/robótica con colimación de la unidad de seguimiento

Una estación total Trimble S3 Autolock/robótica puede engancharse a un prisma y seguirlo automáticamente. Los errores de puntería a causa de la alineación incorrecta de la unidad de seguimiento de la estación total Trimble S3 Autolock/robótica tienen un efecto similar a los errores de colimación AH y AV que se detallan más arriba.

Para corregir los errores de colimación, realice una prueba de la colimación de la unidad de seguimiento. Esta prueba observa las medidas angulares con respecto a un prisma en ambos círculos, calcula los errores de colimación de la unidad de seguimiento y guarda los valores de las correcciones pertinentes en la estación total Trimble S3 Autolock/robótica. Luego estas correcciones se aplican a todas las medidas angulares observadas. Asimismo se corrigen los errores de colimación de los ángulos observados en un único círculo, lo que elimina la necesidad de hacer medidas en ambos círculos.

Realice una prueba de colimación de la unidad de seguimiento en las siguientes situaciones:

- Siempre que la estación total Trimble S3 Autolock/robótica haya sido manipulada descuidadamente durante el transporte de la misma
- Cuando la temperatura ambiente difiera en más de 10 °C (18 °F) de la prueba de colimación anterior
- Justamente antes de realizar mediciones angulares de alta precisión en un solo círculo

Corrección de la inclinación del eje de muñones

El error de la inclinación del eje de muñones es la desviación de este eje de la posición requerida en ángulo recto con respecto al eje de la plomada de la estación total Trimble S3. Véase la Figura 5.30.

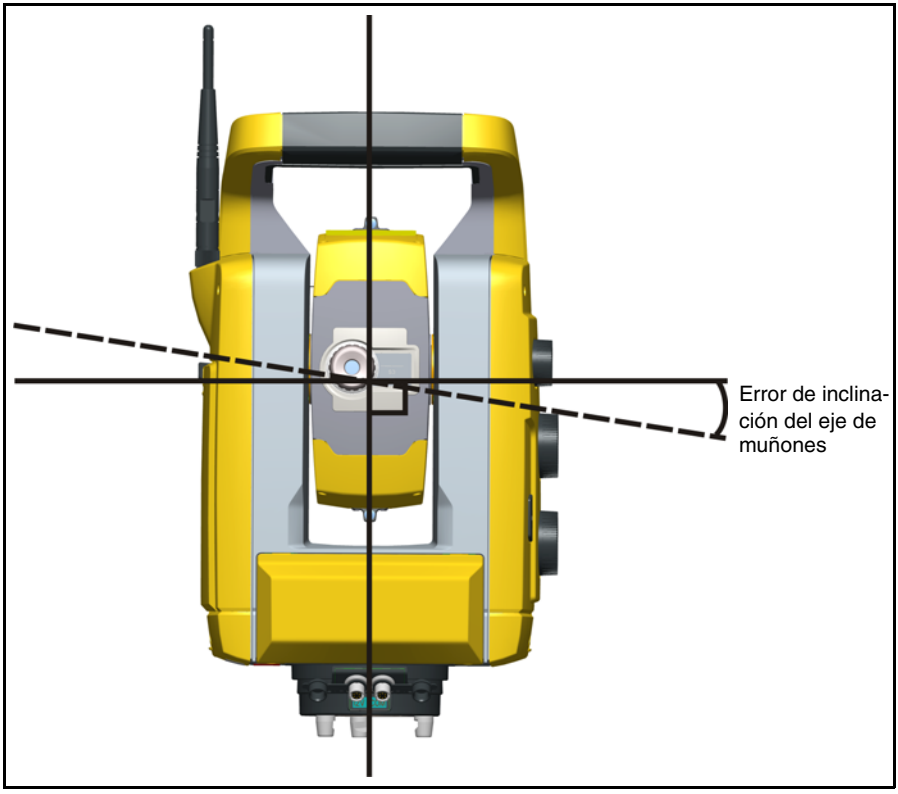


Figura 5.30 Error de inclinación del eje de muñones

En la estación total Trimble S3, realice una prueba preliminar de la inclinación del eje de muñones para determinar el error de la inclinación. Observe las medidas angulares en ambos círculos, calcule el error de la inclinación del eje de muñones y guarde la corrección pertinente en la estación total Trimble S3. Luego el valor de esta corrección se aplicará a una corrección al valor del ángulo horizontal.

Realice una prueba de inclinación del eje de muñones en las siguientes situaciones:

- Siempre que la estación total Trimble S3 haya sido manipulada descuidadamente durante el transporte de la misma

- Cuando la temperatura ambiente difiera en más de 10 °C (18 °F) de la prueba de colimación anterior
- Justamente antes de realizar mediciones angulares de alta precisión en un solo círculo, especialmente donde los ángulos verticales se desvían en gran medida del plano horizontal.

Promedio de las medidas con el fin de reducir los errores de puntería

La estación total Trimble S3 reduce automáticamente los errores de puntería causados por la mala alineación entre la estación total Trimble S3 al prisma o por el movimiento del jalón durante la medición. Se pueden usar las siguientes técnicas:

- Use Autolock. Cuando Autolock está habilitado, la estación total Trimble S3 se engancha automáticamente al prisma y lo sigue. Esto reduce los errores que puede ocasionar la puntería manual.
- Calcule automáticamente el promedio de los valores angulares durante la medición de distancias. Cuando se hagan mediciones en modo Estándar, la estación total Trimble S3 tardará aproximadamente 1,2 segundos en medir distancias. Durante este tiempo medirá ángulos con una frecuencia de 1000 Hz y hallará el promedio de los mismos. La medida angular resultante es el promedio de más de 1200 observaciones distintas.
- Utilice métodos de medición comunes en el software de campo.

Tecnología de medición de distancias

La estación total Trimble S3 está equipada con una unidad de medición de distancias. Esto permite que la estación total Trimble S3 mida hacia un prisma o hacia superficies normales (modo de medición de reflexión directa (DR). Las siguientes secciones describen los sistemas.

DR

Esta es una unidad láser para la medición de distancias que se basa en el método de comparación de fases. La unidad de distancia es coaxial con la visual y transmite un rayo de medición óptico modulado según la intensidad que es reflejado por un prisma o disperso por una superficie natural a la que se apunta el rayo. Se detecta la diferencia de fase entre la luz transmitida y la luz recibida reflejada y se representa la distancia.

En el modo prisma, la unidad de distancia funciona como un medidor de distancias de largo alcance rápido y preciso. En el modo DR, la unidad DR transmite un rayo láser rojo visible colimado al prisma y luego calcula la distancia entre la luz transmitida y recibida.

El software de la unidad de distancia DR detectará mediciones de distancias únicas incorrectas, como las causadas por una obstrucción que atraviesa el rayo de medición e ignorará dichas lecturas en el cálculo de la distancia final.

Divergencia del rayo

Los rayos de todos los medidores de distancia divergen a medida que aumenta la distancia desde el instrumento. Esta divergencia del rayo se debe al aumento del tamaño de la zona de muestreo, y no a una degradación de la precisión de la medición. Véase la Figura 5.31.

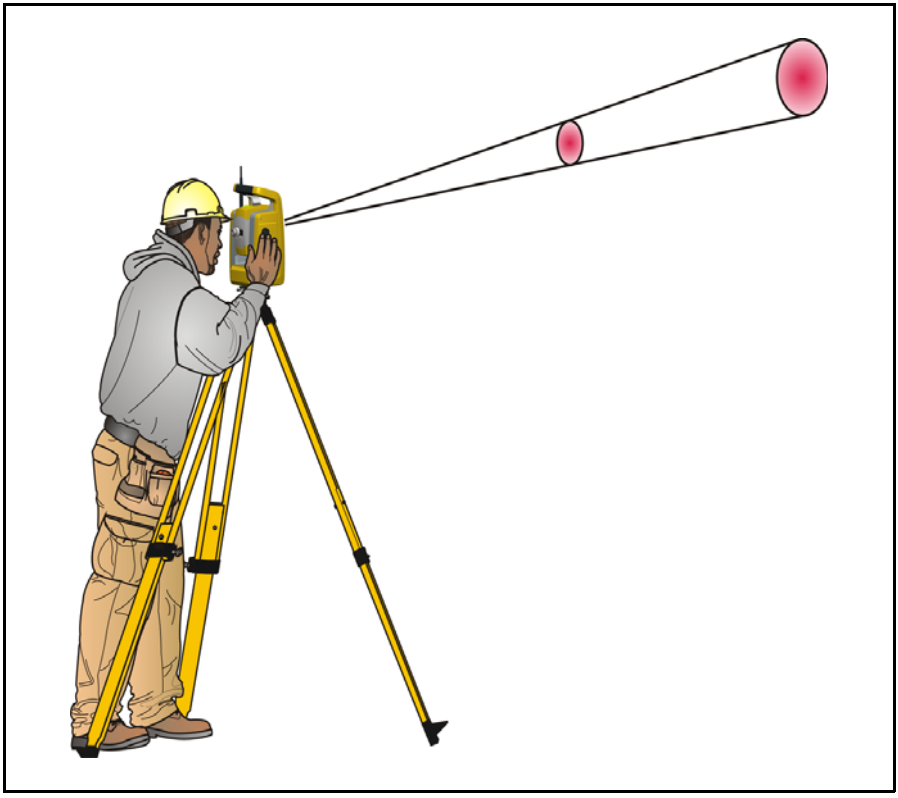


Figura 5.31 Divergencia del rayo

Por lo general es preferible trabajar con una zona de medición mayor a mayor distancia, ya que permite detectar y medir con precisión objetos pequeños, tales como antenas y cables eléctricos. Si la zona de medición es menor, es fácil que estos objetos pasen inadvertidos. La ventaja de utilizar zonas menores es patente al medir esquinas y vértices cerrados a poca distancia. Cuando se tomen medidas con respecto a esquinas cerradas, la divergencia del rayo de luz del medidor de distancias introducirá un error en la distancia causado por el tamaño de la zona de muestreo. Véase la Figura 5.32.

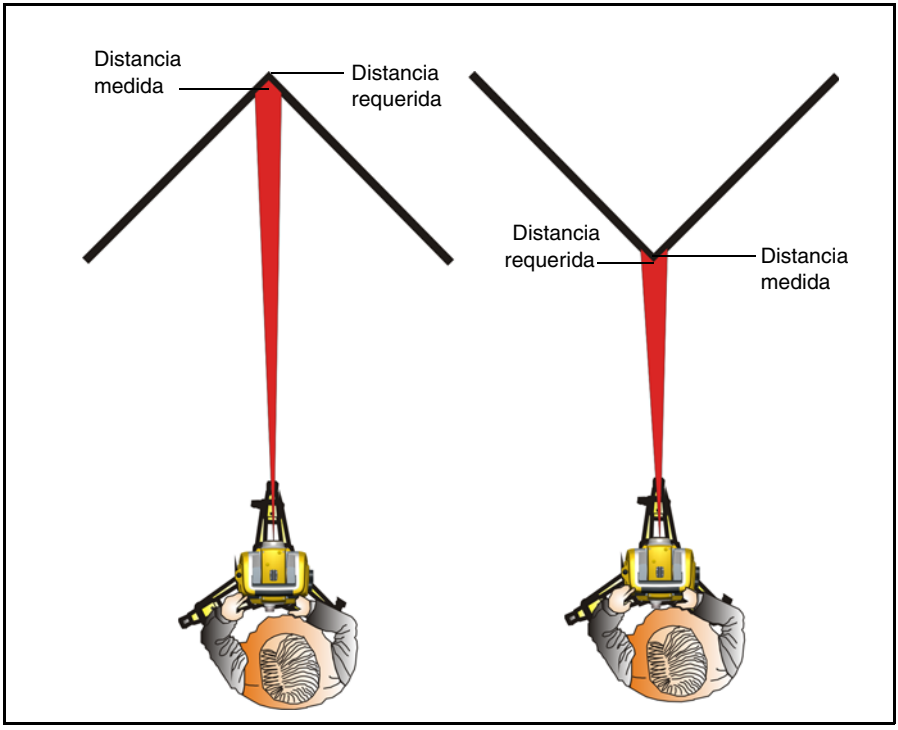


Figura 5.32 Medición hacia una esquina interna y externa

Si bien este problema se reduce con un rayo que utiliza un área de medición, el error no puede eliminarse completamente. La solución más precisa para medir a esquinas cerradas y eliminar los errores causados por la divergencia del rayo, consiste en utilizar un método de medición de desplazamiento tal como el que se emplea en el software de aplicación de campo:

1. Mida dos puntos de la fachada del edificio.
2. Apunte la estación total Trimble S3 a la esquina para almacenar el ángulo horizontal y vertical correcto. Vea la Figura 5.33

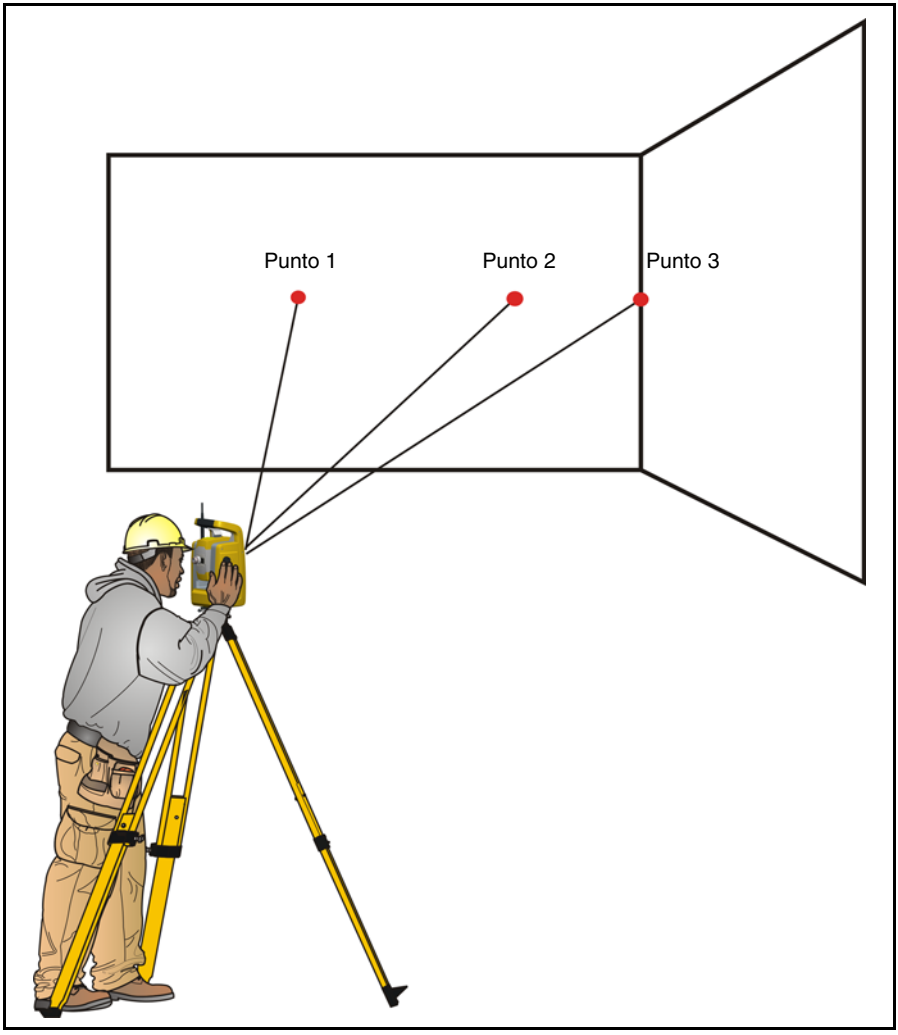


Figura 5.33 Medición de desplazamientos

Con la medición de desplazamientos, pueden utilizarse instrumentos DR para medir con precisión ubicaciones difíciles y eliminar los errores ocasionados por la divergencia del rayo. Consulte más información en la documentación del software de aplicación de campo.

Tecnología de la unidad de seguimiento

La estación total Trimble S3 Autolock/robótica está equipada con tecnología de la unidad de seguimiento que se utiliza para mediciones Autolock y robóticas.

Esta tecnología controla los servomotores de la estación total Trimble S3 Autolock/robótica y permite que esta última apunte correctamente hacia el objetivo. Véase la Figura 5.34

Sugerencia – Para garantizar el rendimiento máximo con tecnología de la unidad de seguimiento, mantenga las lentes del objetivo limpias y secas.

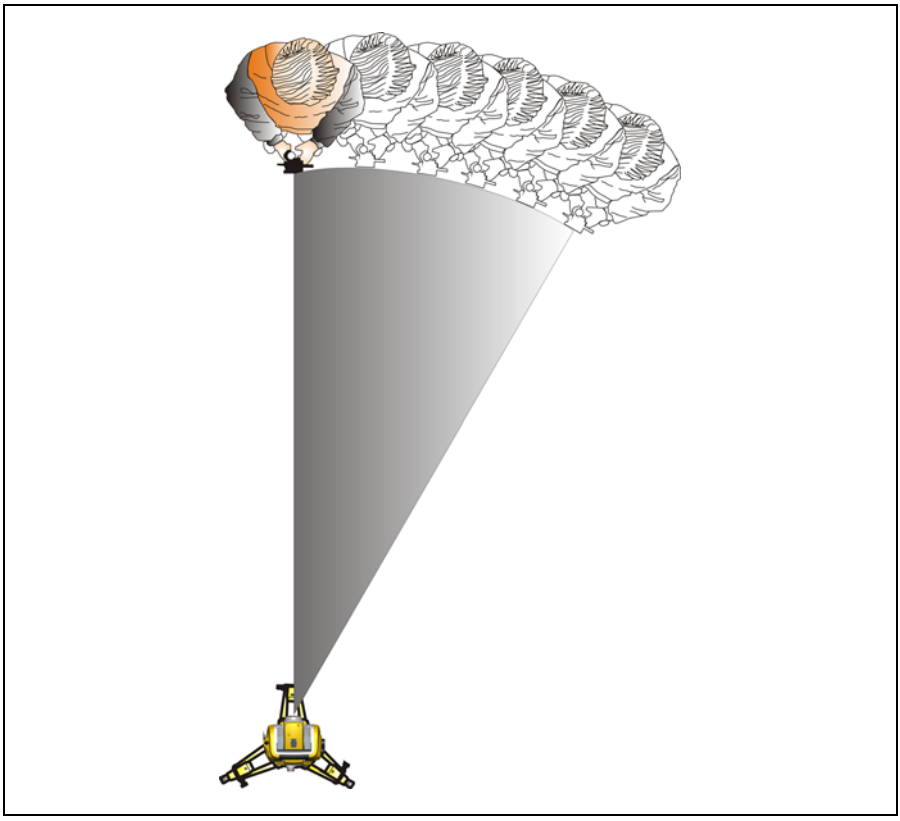


Figura 5.34 La función de la unidad de seguimiento de la estación total Trimble S3 Autolock/robótica.

Puntería

El ajuste entre los dos ejes ópticos, es decir el del telescopio y el de la unidad de seguimiento, puede diferir. Esto puede dar la impresión de que la estación total Trimble S3 Autolock/robótica no apunta hacia el centro del prisma cuando se utiliza la unidad de seguimiento, véase la figura 5.35. Esto no constituye un problema ya que los dos ejes tienen sus propios datos de colimación; no obstante, es importante hacer pruebas de colimación en los dos ejes.

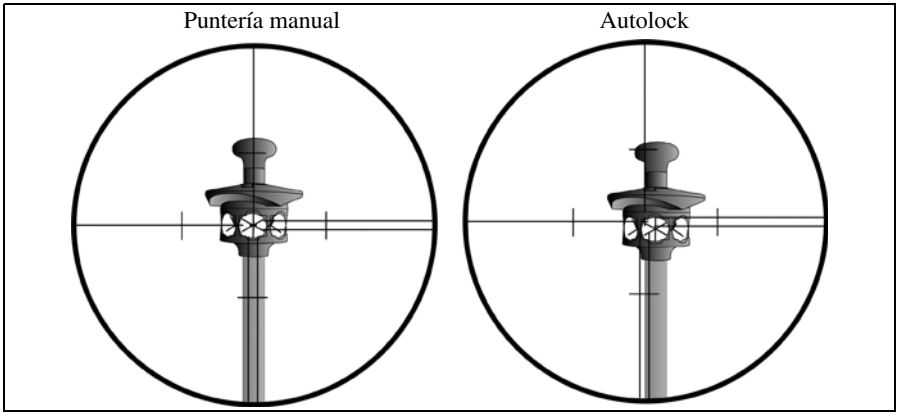


Figura 5.35 Diferencia entre la puntería manual y la puntería con Autolock

Cómo comprobar la puntería

Puede comprobar si la estación total Trimble S3 Autolock/robótica está bien calibrada usted mismo, midiendo hacia el mismo prisma con y sin la unidad de seguimiento y compare los ángulos visualizados:

1. Apunte manualmente al prisma y lea los ángulos horizontal y vertical.
2. Active la unidad de seguimiento y deje que la estación total Trimble S3 Autolock/robótica se enganche en el mismo prisma automáticamente, lea los ángulos horizontal y vertical.
3. Compare los ángulos entre la puntería manual y con la unidad de seguimiento.

Si la diferencia entre las lecturas de ángulo es importante, deberá realizar un ajuste de colimación de ángulos horizontal y vertical, y un ajuste de colimación de la unidad de seguimiento.

Radio

Radio interna

La estación total Trimble S3 robótica cuenta con una radio interna que soporta las operaciones robóticas.

La radio interna es de 10 mW y funciona en la banda pública gratuita de 2,4 GHz. La radio utiliza tecnología de salto entre frecuencias que reduce las interferencias y mantiene la comunicación por radio incluso en las condiciones de RF más difíciles.

La velocidad en baudios de la radio de la estación total Trimble S3 robótica es de 115200 bps. Esta alta velocidad reduce la latencia de la medida, lo que asegura que la medida leída en el jalón se reciba a 100 mseg después de que la estación total Trimble S3 robótica la envíe.

Para mantener la comunicación por radio con la estación total Trimble S3 robótica, el controlador en el jalón debe conectarse también a una radio externa de 2,4 GHz. El TSC2 también está equipado con un módulo de radio de 2.4 GHz integrado.

Luz de guía Tracklight

Tracklight® es una luz de guía visible que permite que el portamira (auxiliar) se coloque en la visual actual de la estación total Trimble S3. Tracklight se puede usar durante el replanteo en todos los modos operativos y resulta muy ventajoso cuando se trabaja en el modo robótico como un medio para comprobar el seguimiento de la estación total Trimble S3 o al tratar de readquirir el enganche al dirigirse a la visual de la unidad de seguimiento. Tracklight consiste en una luz parpadeante de dos colores, delimitado cada uno de ellos a su propio sector de proyección lateral. Si el auxiliar se encuentra a la izquierda del rayo de medición, observará una luz roja parpadeante, si se encuentra a la derecha, una luz verde parpadeante. Véase la Figura 5.36

.

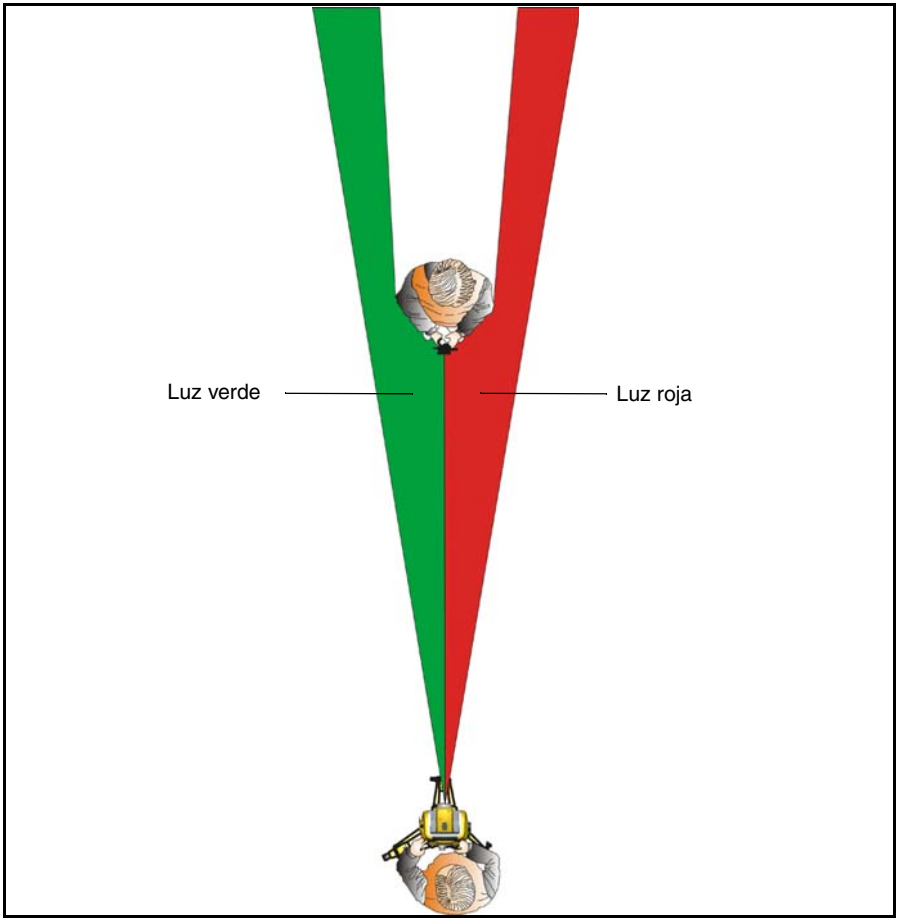


Figura 5.36 Tracklight

Sugerencia – La luz guía Tracklight puede utilizarse para despejar la visual y para localizar prismas en la oscuridad o cuando las condiciones de visibilidad sean poco favorables.

Precaución – No use el puntero del láser para buscar prismas, ya que la luz que refleja puede deslumbrarle. Esta luz no dañará los ojos pero será desagradable.

Tecnología servoasistida

La estación total Trimble S3 está equipada con servomotores que permiten ubicar la estación total y enfocar el telescopio.

Debido a la alta velocidad de los servomotores utilizados en la estación total Trimble S3, es importante utilizar un trípode y una plataforma nivelante de alta calidad. Asimismo es importante instalar el trípode en posición estable, véase la Figura 5.37. Si la instalación, el trípode o la plataforma nivelante no están estables, es posible que el servomotor de la estación total Trimble S3 oscile ligeramente para intentar compensar el efecto. Una instalación inestable puede influir en la precisión de la medición. Véase Configuración, página 29.

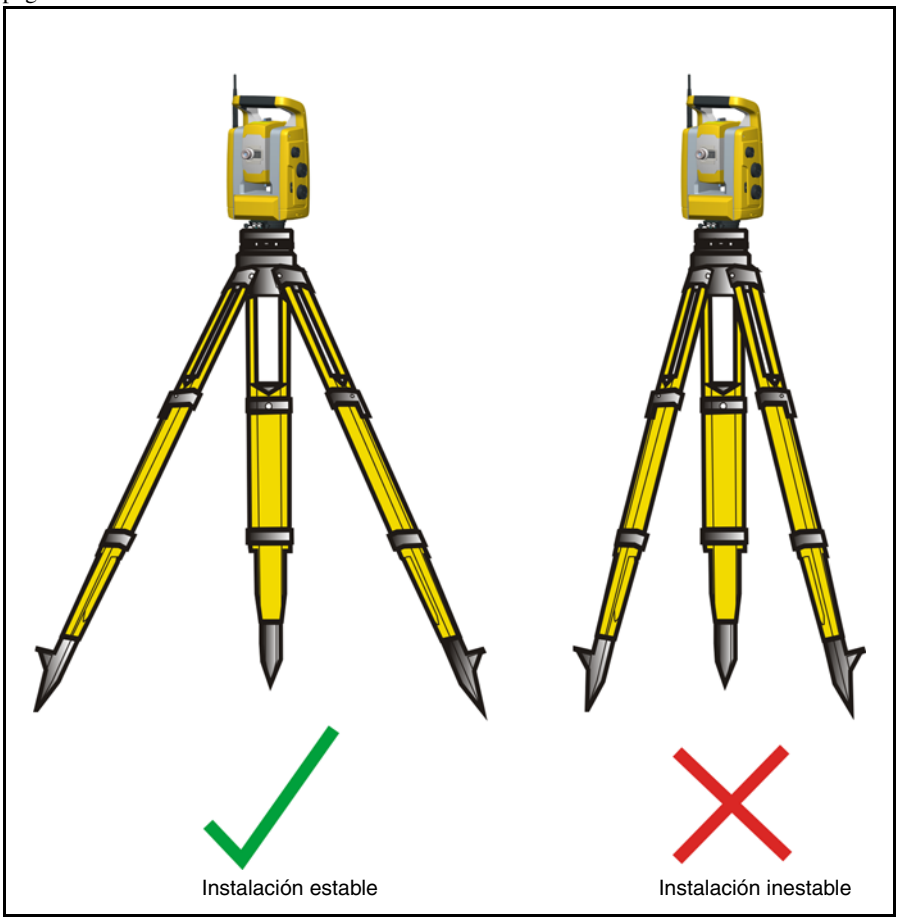


Figura 5.37 Instalación del trípode

Botones servoasistidos para el posicionamiento del instrumento

El sistema servoasistido es un sistema electromagnético Magdrive™ directo, que proporciona altas velocidades de giro y una alta precisión. El movimiento sin rozamiento elimina el ruido del servomotor y reduce el desgaste del instrumento. El sistema proporciona movimiento horizontal y vertical sin fin, incluyendo el ajuste fino por fricción. La estación total Trimble S3 usa el servomotor para realizar diversas operaciones, tales como el giro de los botones de movimiento, la prueba y calibración automáticas, o al emplear tecnología Autolock para la medición robótica. Véase la Figura 5.38.

Nota – *Dada la alta velocidad del servomotor, es importante utilizar un trípode y una plataforma nivelante de alta calidad.*

Figura 5.38 Botones servoasistidos para el posicionamiento del instrumento

Botón servoasistido para el enfoque del instrumento

La estación total Trimble S3 está equipada con un botón servoasistido para el enfoque. Este botón se encuentra ubicado en el lateral de la estación total Trimble S3 para poder accederla con facilidad.

El botón de enfoque está conectado a un servomotor incorporado en el telescopio. Al girar el botón, el servomotor ajusta los objetivos de enfoque. Véase la Figura 5.39.

Figura 5.39 Botón para el enfoque servoasistido del instrumento

Administración del suministro de alimentación

La administración del suministro de alimentación puede configurarse en la estación total Trimble S3 en uno de tres modos diferentes:

- Modo de apagado (APA)
- Modo de encendido (ENC)
- Modo de suspensión

Estación total Trimble S3 robótica

Modo de apagado (Apa)

En este modo, el LED de la tecla activadora está apagado.

Presione la tecla activadora para encender la estación total Trimble S3 robótica. Esta se encenderá también cuando se conecte una fuente de alimentación de 12 V al conector de 12 V y un TSC2 (o PC) al conector de comunicación (COM).

Nota – *Durante la inicialización, el LED de la tecla activadora parpadeará una vez por segundo.*

Modo de encendido (Enc)

En este modo, el LED de la tecla activadora será fijo.

Para apagar la estación total Trimble S3 robótica, presione y mantenga presionada la tecla activadora hasta que se apague el LED.

La estación total Trimble S3 robótica entrará en el modo de apagado si la batería está muy baja (es decir a menos de un 2% de su capacidad).

Modo de suspensión

En este modo, el LED de la tecla activadora parpadeará una vez por segundo.

Para encender la estación total Trimble S3 robótica, presione la tecla activadora o enciéndala desde una aplicación remota.

Para apagar la estación total Trimble S3 robótica, presione y mantenga presionada la tecla activadora hasta que se apague el LED.

En el modo de suspensión, la estación total Trimble S3 robótica se apagará automáticamente tras unas 2 horas.

Estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock

Modo de apagado (Apa)

En este modo, el LED de la tecla activadora y la pantalla están apagadas.

Presione la tecla activadora para encender la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock. Esta se encenderá también cuando se conecta una fuente de

alimentación de 12 V al conector de 12 V y un TSC2 (o PC) al conector de comunicación (COM).

Nota – *Durante la inicialización, el LED de la tecla activadora parpadeará una vez por segundo.*

Modo de encendido (Enc)

En este modo, el LED de la tecla activadora será fijo.

Para apagar la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock, presione la tecla activadora.

La ventana de la tecla de encendido/apagado se mostrará en el panel de control.

Figura 5.40 Ventana de la tecla de encendido/apagado

Para apagar la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock, seleccione Shutdown (Apagar).

Para ir al modo de suspensión, seleccione Suspend (Suspender).

Esta se apagará también cuando la batería esté muy baja (es decir a menos de un 2% de su capacidad).

Si la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock no se usa durante un periodo preconfigurado, la misma se pondrá en modo de suspensión. El tiempo se especifica en el sistema operativo, seleccione /settings/control panel/power/power off (configuración/panel de control/encendido/apagado).

Modo de suspensión

En este modo, el LED de la tecla activadora parpadeará una vez por segundo, y la pantalla estará apagada.

Presione la tecla activadora para encender la estación total Trimble S3.

Para apagar la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock, presione y mantenga presionada la tecla activadora hasta que se apague el LED.

En el modo de suspensión, la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock se apagará automáticamente tras dos horas.

Suministro de alimentación

El sistema de administración del suministro de alimentación de la estación total Trimble S3 ha sido diseñada para brindar el máximo funcionamiento en el campo. Este sistema incluye la batería interna, el paquete de baterías externas opcional y el cargador de baterías de Trimble.

Fuente de alimentación interna

La fuente de alimentación principal de la estación total Trimble S3 es una batería recargable de litio-ión desmontable. La batería suministrada se ha diseñado para ser utilizada por la estación total Trimble S3 y se caracteriza por lo siguiente:

- Tiene un indicador de la batería que permite comprobar con facilidad el suministro de alimentación
- Es de diseño resistente
- Hay un tipo de batería por estación total Trimble S3 y accesorios

La batería de la estación total Trimble S3 se encuentra en el lateral de la misma y puede sacarse y cambiarse con facilidad. Véase la Figura 5.41.

Figura 5.41 Cómo sacar y cambiar la batería interna

Para comprobar el suministro de alimentación de la batería de la estación total Trimble S3 utilizando el indicador incorporado, presione el botón que hay en el lateral de la batería. Véase la Figura 5.42.

Figura 5.42 Indicador de alimentación y botón de la batería interna

Al presionar el botón, los cuatro LED de la batería de la estación total Trimble S3 indican el nivel de alimentación. Cada uno de estos LED equivale a un 25% de la capacidad de alimentación, de forma que cuando la batería esté totalmente cargada (100%), los cuatro LED estarán encendidos. Cuando la batería esté completamente descargada, los cuatro LED estarán apagados.

Cuando se oprime el botón y parpadean todos los LED, la batería necesita reacondicionarse en el cargador.

Cuando la capacidad de la batería esté entre el 0 y el 10%, parpadeará un LED. Es muy probable que la batería que muestre un LED parpadeante no pueda iniciar la estación total Trimble S3. Si aún así se consigue encender, con una batería con un LED parpadeante, el tiempo de funcionamiento variará entre 5 y 15 minutos.

La capacidad de la batería es de 4,4 Ah.

Fuente de alimentación externa

La estación total Trimble S3 tiene dos conectores externos en la base de la misma, uno para la comunicación y otro para el suministro de alimentación externo, que puede obtenerse de:

- El adaptador para baterías múltiples
- La batería del vehículo

Con el adaptador para baterías múltiples de la estación total Trimble S3, pueden conectarse hasta tres baterías. Conecte el adaptador para baterías múltiple al conector de alimentación externa de la estación total Trimble S3 utilizando un cable gris de Trimble con un conector Hirose de 6 pines. El adaptador para baterías múltiples de la estación total Trimble S3 puede conectarse a un trípode o colocarse sobre el terreno, y cuenta con un asa para su transporte.

En vez del adaptador para baterías múltiples puede utilizarse una batería externa de 12 V para vehículos. Use uno de los siguientes cables:

- Cable: 3,0m, batería del vehículo (ganchos tipo cocodrilo) al Hirose de 6 pines.
- Cable: 3,0m, encendedor de cigarrillos al Hirose de 6 pines

Precaución – Para conectar un cable a la estación total Trimble S3 y al adaptador para baterías múltiples, úsense exclusivamente los cables grises con conectores Hirose de 6 pines de Trimble.

Carga de la batería

Vea más información en la Guía del usuario del cargador de Trimble.

Mensaje de batería baja

Cuando la capacidad de la batería esté muy baja, la estación total Trimble S3 se apagará. La batería debe cambiarse en un período de dos horas para evitar que se pierdan los parámetros del instrumento y sus funciones, tales como la altura del instrumento, la altura del prisma, las coordenadas, el acimut, y la compensación de doble eje. Transcurridas dos horas, el sistema reajustará todos los parámetros y funciones a los valores predeterminados.

Nota – *Este mecanismo de seguridad de los parámetros y funciones del instrumento sólo tendrá lugar cuando se muestre en pantalla el mensaje* Bat low: (Batería baja) *no funcionará si se saca la batería del instrumento mientras se esté utilizando.*

Comunicación externa

Conector de comunicación (COM)

El conector de comunicación (COM) en la base de la estación total Trimble S3 puede utilizarse para:

- La comunicación con una computadora personal.
- La comunicación entre un controlador y la estación total Trimble S3.
- La instalación de actualizaciones de firmware en la estación total Trimble S3.

Precaución – Use solo los cables grises con los conectores Hirose de 6 pines de Trimble cuando conecta un cable al instrumento

Conector USB

El conector USB en la estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock puede utilizarse para:

- Copiar datos entre el panel de control y una computadora de escritorio utilizando tecnología Microsoft® ActiveSync® .
- Copiar datos entre el panel de control y una unidad de memoria USB, véase la página 40.
- Instalar actualizaciones de software de aplicación de campo y paquetes de idiomas.

Asa desmontable

El asa desmontable de la estación total Trimble S3 se puede quitar para las mediciones en lugares limitados, o cuando la misma obstruya la visual.

El asa de la estación total Trimble S3 se ha colocado de forma que no obstruya las mediciones en la posición de círculo directo (cara 1) ni restrinja la plomada vertical debajo de un marcador superior o al hacer visuales en plataformas verticales.

El asa se puede quitar de la siguiente manera:

1. Desatornille los dos tornillos Torx que fijan el asa a la estación total Trimble S3, utilizando una llave Torx T30.
2. Deslice el asa horizontalmente, hacia afuera con respecto al frente de la estación total Trimble S3. Vea la Figura 5.43 y la Figura 5.44

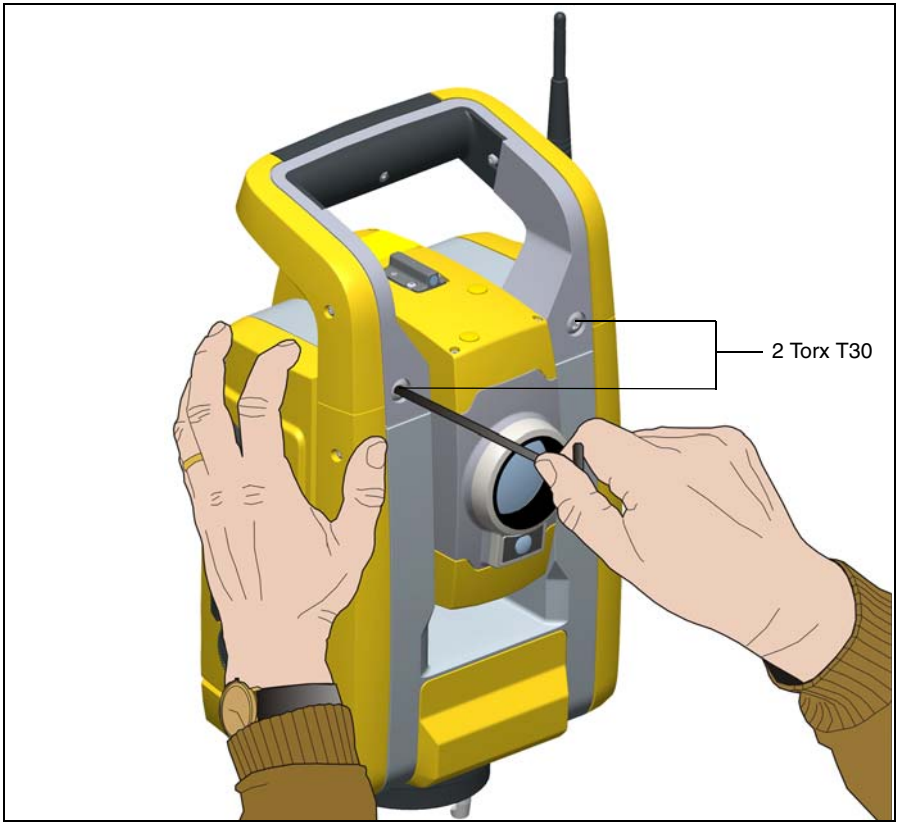


Figura 5.43 Cómo quitar el asa de la estación total Trimble S3

Figura 5.44 Cómo quitar el asa de la estación total Trimble S3

Para poner el asa:

Para poner el asa, siga el procedimiento contrario al anterior.

Precaución – Asegúrese de que el asa esté bien puesta antes de usarla para levantar la estación total Trimble S3.

CAPÍTULO

6

Opciones y accesorios

En este capítulo encontrará:

- Jalón estándar de Trimble
- Prisma de la poligonal

Jalón estándar de Trimble

El jalón estándar de Trimble está disponible con la estación total Trimble S3. El jalón se caracteriza por lo siguiente:

- Escala graduada en metros y pies.
- Posiciones de altura fija del prisma
- Burbuja de nivelación

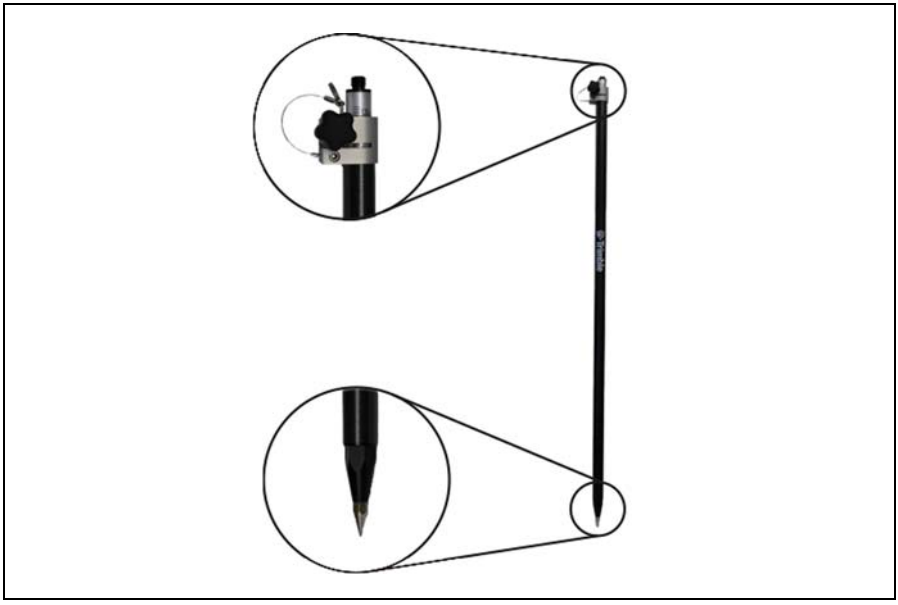


Figura 6.45 Jalón estándar de Trimble

Prisma de la poligonal

Maleta de accesorios del kit 1 de la poligonal

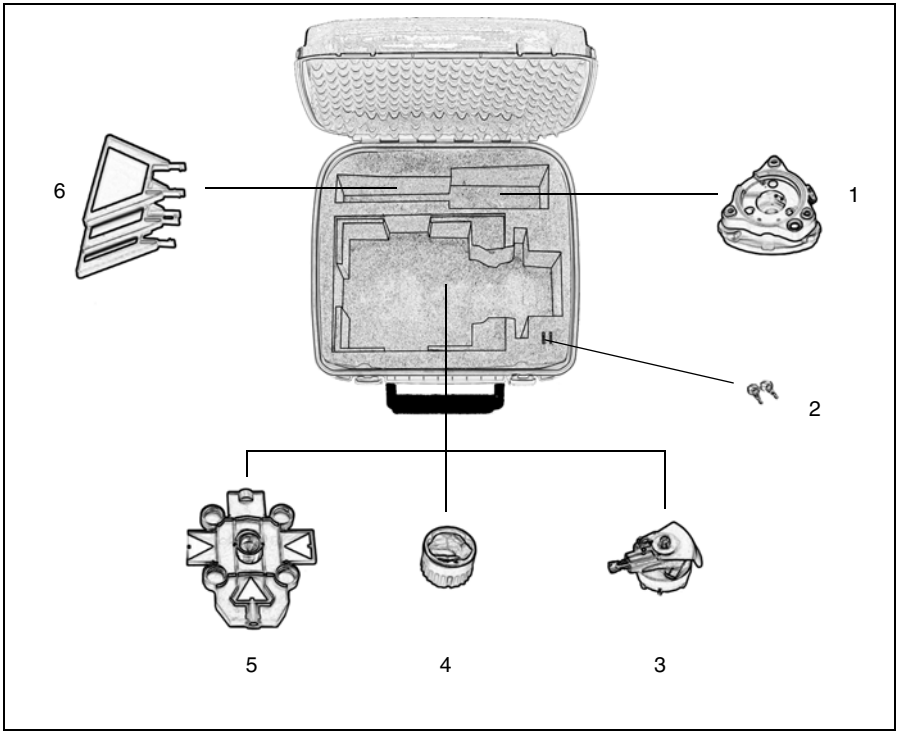


Figura 6.46 Contenido de la maleta de accesorios del kit 1 de la poligonal

Elemento	Descripción
1	Plataforma nivelante
2	Llaves de la maleta de accesorios (2)
3	Base del prisma con nivel y plomada óptica
4	Prisma
5	Objetivo de visado
6	Objetivos de visado adicionales (3)

Armado del kit 1 de la poligonal

Al armar el prisma de la poligonal del kit 1 del prisma de la poligonal en la base del prisma es importante colocar el adaptador que se entrega para lograr un montaje correcto.

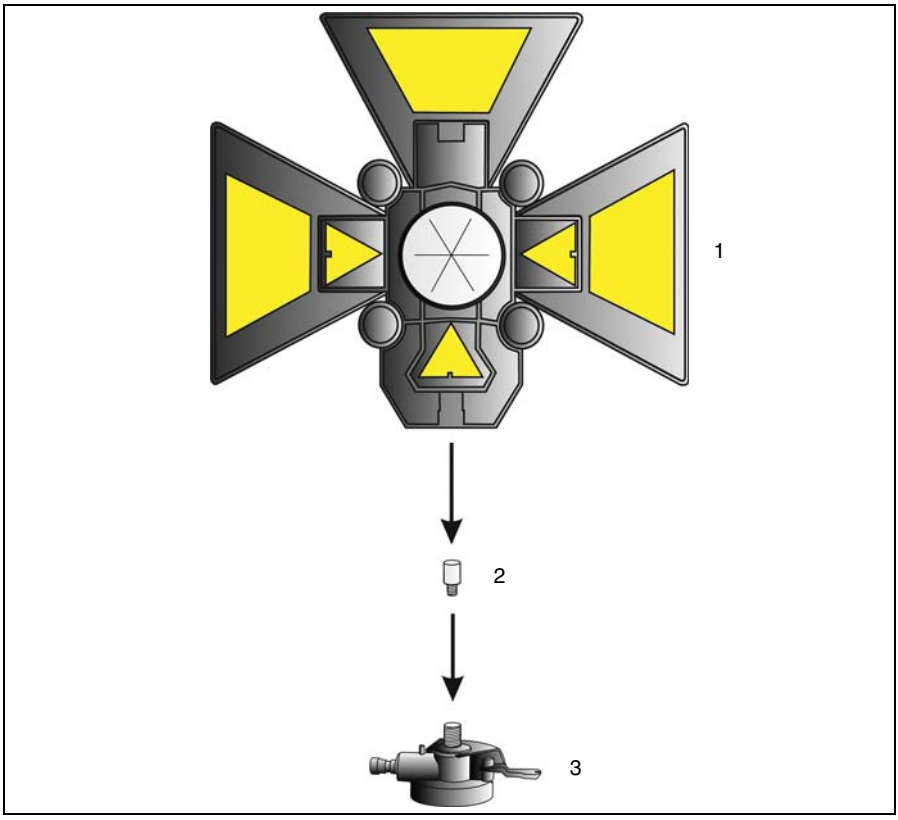


Figura 6.47 Armado del prisma de la poligonal

1. Atornille el adaptador (2) a la base del prisma (3) y ajústelo.
2. Atornille el objetivo (1) en la base del prisma (3).

Maleta del kit 2 de la poligonal

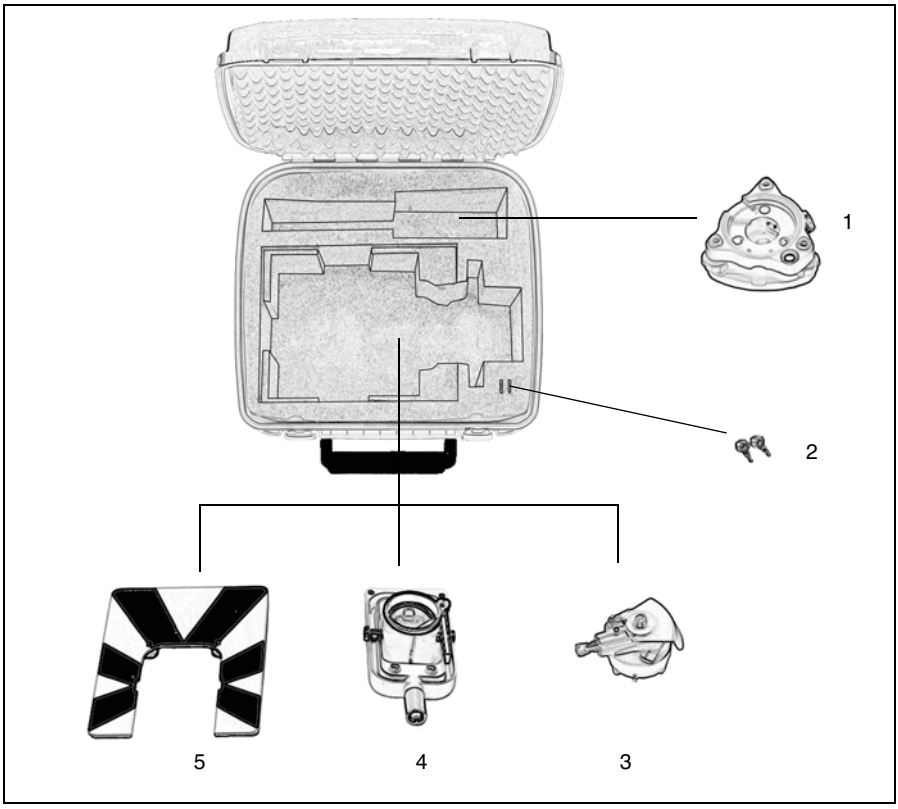


Figura 6.48 Contenido de la maleta del kit 2 de la poligonal

Elemento	Descripción
1	Plataforma nivelante
2	Llaves de la maleta de accesorios (2)
3	Base del prisma con nivel y plomada óptica
4	Prisma
5	Objetivo de visado

Medición de la altura del prisma

Hay una marca para la medición de altura en el lateral de la base del prisma que puede sacarse para facilitar la lectura de la altura. Esta marca está a 0,158 m (0,518 pies) debajo de la altura del prisma (señal). Mida hasta el saliente superior de la marca. Véase la Figura 6.49

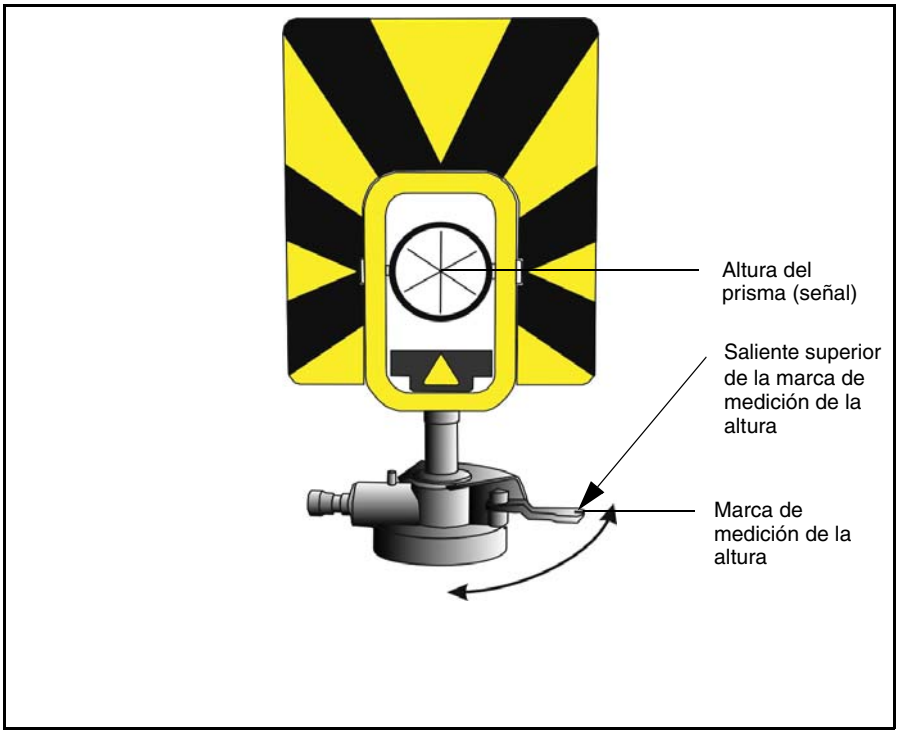


Figura 6.49 Marcas de altura del prisma

Cuando hay un controlador conectado que ejecuta un software de aplicación de campo, el software tiene funciones adicionales que reducen la medida de la marca inferior según la altura vertical requerida del prisma (señal). Véase la Figura 6.50 y el siguiente párrafo.

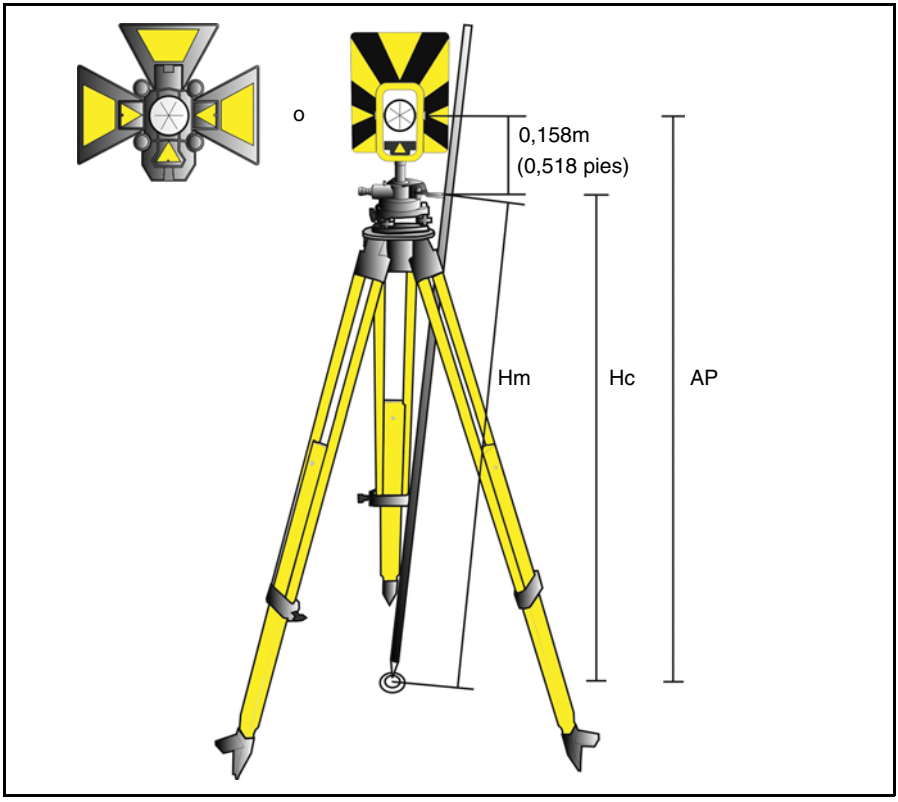


Figura 6.50 Medida de la altura del prisma

La inclinación en la medición de la distancia medida (Hm) se corrige para obtener una medida vertical hasta la marca inferior (Hc). La constante desde la marca de altura del prisma a la altura del prisma (señal) (0,158 m/0,518 pies.) se suma a Hc para obtener la altura vertical del prisma desde la marca del terreno hasta la altura del prisma (señal) (AP). Para más información, véase la documentación del software de campo.

Alternativamente, para obtener medidas precisas a la altura del prisma (señal) (AP), podrá medir manualmente la distancia inclinada desde el terreno a la marca inferior (Hm). Para calcular la altura total del prisma (AP), introduzca la distancia inclinada medida (Hm) en la siguiente fórmula:

$$AP = 0,158 + \sqrt{Hm^2 - 0,091^2}$$

Fijación de la maleta de accesorios a la maleta de la estación total Trimble S3

La maleta de accesorios puede ponerse encima de la maleta de la estación total Trimble S3 para su transporte al sitio de la obra. Utilice las correas (no incluidas) tal como se muestra en la Figura 6.51.

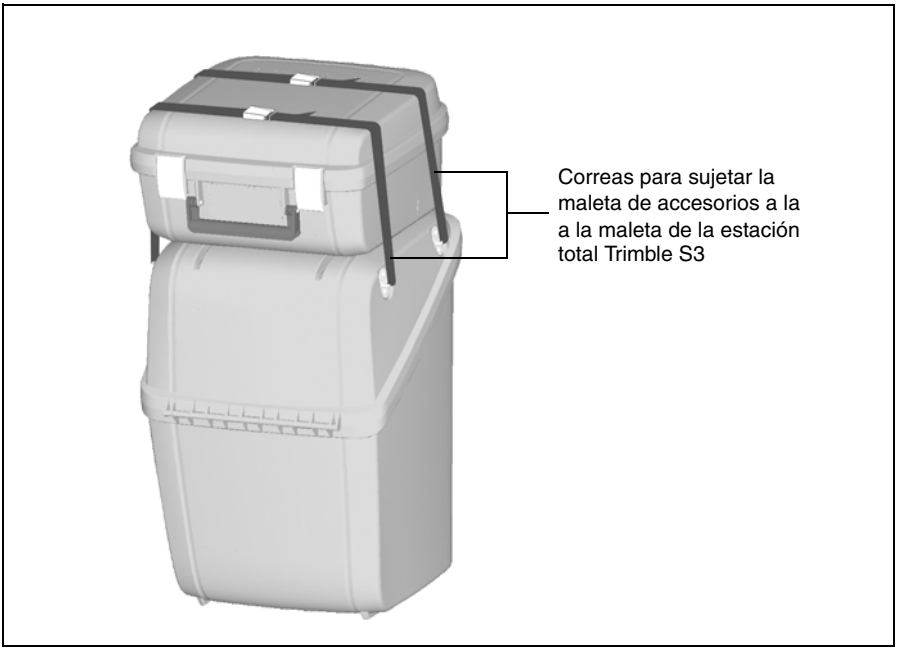


Figura 6.51 Maleta de accesorios instalada encima de la maleta de la estación total Trimble S3

Indice

A

adaptador múltiple 22
administración del suministro de alimentación 60
ajuste
    rayo láser 35
ajuste del rayo láser 36
alineación del puntero láser 35
alineación del rayo láser 30–35
altura del prisma
    marca de medición de la altura 72
asa
    desmontar el asa 63
    fijación del asa 65
Autolock
    colimación 45
    puntería 52
    tecnología Autolock 51

B

batería baja 62
baterías
    carga 21
    conexión de las baterías externas 23
    conexión de las baterías internas 21
    eliminación 20
    externas 22
    medidas de seguridad y medioambiente 20
baterías externas 22

C

Calibración de la pantalla táctil 19
carga de las baterías 21
colimación
    error 44
    prueba 44
comunicación 63
cuidado y mantenimiento 6

D

Declaración de conformidad
    estación total Trimble S3 robótica 4
    estación total Trimble S3 servoasistida/Autolock 3
Directiva del Consejo Europeo 89/336/EEC 2
DR, información láser y LED 11

E

empaquetamiento para transporte 8
etiqueta de advertencia
    láser 10
etiqueta de advertencia láser 10

F

Fecha y hora 19

H

High Precision, información láser y LED 10

I

inclinación del eje de muñones 46
información láser y LED
    DR 11
    High Precision 10
información medioambiental
    Unión Europea ix
información medioambiental, baterías 20
instrumento
    desmontar el asa 63
    fijación del asa 65
    marcas para medir la altura 36
    medida de la altura 36–37

J

jalón estándar 68

L

limpieza 7
luz de la pantalla 19

M

maleta de accesorios
    fijación 74
    kit 1 de la poligonal 69
    kit 2 de la poligonal 71
medición 36
medidas de seguridad
    batería viii–ix
    láser y LED viii

P

panel de control
    Pantalla y pantalla táctil 19
    teclado 17
prisma
    medición de la altura 72–73
prueba de la inclinación del eje de muñones 46
puntero láser
    alineación 35

R

radio
    interna 53
rayo
    ajuste 35, 36
    alineación 30–35
    divergencia 48

S

servicio
    mantenimiento y reparación 8
servomotor
    enfoque 57
    posicionamiento horizontal y vertical 56
sugerencias sobre medidas de precisión 28

T

Tracklight 53–54